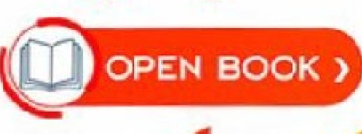
2023




## كتاب الأسئلة و التدريبات




تطبيق التفوق




فيديوهات حل الكتاب مجاناً على التطبيق من خلال الكود على ظهر الغلاف




# في الأحياء


إعداد و مراجعة

| | |
|---|---|
| د.أشرف السيسي | د.علاء فتح الله |
| أ.أيمن أبوعيش | أ.حنان عبد الستار |
| د.محمد الصعيدي | أ.خيري بشر |
| د.أحمد فايد | د.أحمد سمير إسماعيل |
| د.علاء لوزير | د.محمود الفقي |
| أ.محمد العدلي | أ.سليمان يونس |




# بسم الله الرحمن الرحيم

"فَأَمَّا ٱلزَّبَدُ فَيَذْهَبُ جُفَآءً وَأَمَّا مَا يَنفَعُ ٱلنَّاسَ فَيَمْكُثُ فِى ٱلْأَرْضِ كَذَٰلِكَ يَضْرِبُ ٱللَّهُ ٱلْأَمْثَالَ"

سورة الرعد
الآية ١٧

إيمانًا بدور التعليم الفعال في نهضة الأمم وازدهار حياة الشعوب وسعيًا وراء مصلحة أبنائنا الطلاب ورغبة في مواكبة النظام الجديد الذي توليه الدولة اهتمامًا خاصًا للحاق بركب الدول المتقدمة كان لزامًا علينا إعداد كتاب أسئلة وتدريبات يعتمد عليه الطلاب في التدريب على جميع أفكار الأسئلة لترسيخ الفهم من خلال أسئلة مكثفة لتحقيق مخرجات التعلم الأساسية والتدريب على مستويات التفكير العليا بمختلف الأنماط بشكل يساعد الطالب على الإبداع والابتكار وربط المعلومات ببعضها.

وقد راعينا في هذا الكتاب - كتاب التفوق في الأحياء أسئلة وتدريبات - أن يكون متدرجًا في المستوى بشكل يحقق ثمرة التعليم المرجوة في إعداد جيل واع بمشكلات العصر ويمكن الاعتماد عليه في ابتكار حلول قائمة على أسس علمية وتتوزع أسئلة الكتاب بحيث تغطي جميع نقاط المنهج بشكل مكثف وبأنماط مختلفة تمكن الطالب من تنمية مهارة التفكير بدلًا من اعتماده على الحفظ والتلقين وحاولنا في هذا الكتاب ربط المعلومات النظرية بواقع الحياة العملية ليعرف الطالب أهمية هذه المعلومات في حل المشكلات الحياتية بشكل يجذب الطالب لمواصلة التدريب بحيث يحقق أقصى قدر ممكن من الاستفادة العلمية وقد حرصنا أن تكون جميع الأسئلة مجابة مع تفسير الإجابات إن لزم ليسهل على طالب فهم أفكار الأسئلة بسهولة ويسر.

ونأمل أن يكون هذا الكتاب خير عون يعتمد عليه المعلمون والطلاب في استقصاء كل معلومة دقيقة تغنيهم عن تعدد المصادر وتشتت التركيز وتضييع الوقت وتأخذ بأيديهم لتحقيق أهدافهم والوصول لبغيتهم ونرجو من الله أن يكون التوفيق من نصيبنا وأن ينال الكتاب رضاكم وتجدوا فيه غايتكم والله ولي التوفيق.

المؤلفون




## كيفية استخدام مزايا الكتاب لتحقيق أقصى استفادة منها كالتالي















# كيفية استخدام التطبيق



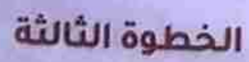


قم بمسح الكود لتنزيل التطبيق من Google play أو App store

## الخطوة الثانية




قم بإنشاء الحساب الخاص بك





اختر المادة التي تريد التسجيل فيها وادخل كودك الشخصي الموجود في ظهر الغلاف

## الخطوة الرابعة

استمتع بالفيديوهات التعليمية أولا بأول

للاستفسار عن معلومة أو سؤال مبهم يمكنك الآن التواصل مع المؤلفين شخصيا من خلال وسائل التواصل الاجتماعي الخاصة بكتاب التفوق من خلال مسح علامة الكود الموجودة بالأسفل








# محتويات الكتاب



## الباب الأول: التركيب والوظيفة في الكائنات الحية


### الفصل ١: الدعامة والحركة في الكائنات الحية
- الدرس ١: الدعامة في الكائنات الحية
- الدرس ٢: الحركة في الكائنات الحية

### الفصل ٢: التنسيق الهرموني في الكائنات الحية
- الدرس ١: من بداية الفصل حتى نهاية الغدة النخامية
- الدرس ٢: من بداية الغدة الدرقية حتى نهاية الفصل

### الفصل ٣: التكاثر في الكائنات الحية
- الدرس ١: طرق التكاثر في الكائنات الحية
- الدرس ٢: تابع طرق التكاثر في الكائنات الحية
- الدرس ٣: التكاثر في النباتات الزهرية
- الدرس ٤: من بداية التكاثر في الإنسان حتى نهاية دورة الطمث
- الدرس ٥: من بداية الإخصاب حتى نهاية الفصل

### الفصل ٤: المناعة في الكائنات الحية
- الدرس ١: المناعة في النبات
- الدرس ٢: المناعة في الإنسان
- الدرس ٣: آلية عمل الجهاز المناعي في الإنسان




# محتويات الكتاب

الباب الثاني

## البيولوجيا الجزيئية




الفصل ١ الحمض النووي DNA والمعلومات الوراثية


الدرس ١ جهود العلماء لمعرفة المادة الوراثية للكائن الحي


الدرس ٢ الحمض النووي DNA


الدرس ٣ تابع الحمض النووي DNA





الفصل ٢ الأحماض النووية وتخليق البروتين

الدرس ١ RNA وتخليق البروتين


الدرس ٢ التكنولوجيا الجزيئية (الهندسة الوراثية)








1
الباب الأول
التركيب
والوظيفة
في الكائنات الحية
الفصل 1 الدعامة والحركة
الفصل 2 التنسيق الهرموني
الفصل 3 التكاثر
الفصل 4 المناعة

# الفصل الأول

## الدعامة والحركة
### في الكائنات الحية

أهلا بك في الدعامة

حبة عضم ولا يهمك




الدعامة
في الكائنات الحية















تشير إلى أن هذه الأسئلة
تم الإجابة عنها وشرحها

## أولًا أســئلة الاختيار مــن متعدد

## الدعامة في النبات

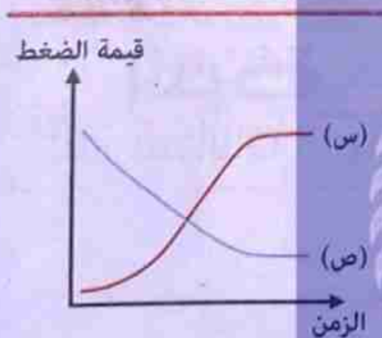
### الدعامة الفسيولوجية

**١** أي البدائل التالية تعبر عن التغيرات التي تحدث للخلايا النباتية في الثمرة الموضحة بالشكل المقابل ؟




| | الضغط الأسموزي | ضغط الامتلاء | حجم الخلايا |
|---|---|---|---|
| أ | يزداد | يقل | يزداد |
| ب | يظل ثابت | يظل ثابت | يظل ثابت |
| ج | يزداد | يقل | يقل |
| د | يقل | يزداد | يزداد |

**٢** أي مما يلي يفسر انتفاخ حبات الزبيب الموضحة بالشكل المقابل عند وضعها في المحلول ؟



أ) زيادة تركيز الأملاح المعدنية في خلايا الزبيب عن تركيزها في المحلول
ب) نقص الضغط الأسموزي في خلايا الزبيب عن الضغط الأسموزي للمحلول
ج) زيادة تركيز المذيب في المحلول عن تركيزه في خلايا حبات الزبيب
د) ترسيب مادة السليلوز المنفذة للماء على جدر خلايا حبات الزبيب

**٣** قام أحد الباحثين بتجربة معملية لدراسة تأثير الإشعاع الشمسي على الضغوط الخاصة بالخلايا النباتية أثناء تحويل بعض حبات العنب إلى زبيب بمرور الزمن وتم تمثيل نتائج التجربة كما هو موضح بالشكل البياني المقابل :

قيمة الضغط
(س)
(ص)
الزمن

أي البدائل التالية تمثل نوع الضغوط المشار إليها بالرمزين (س) ، (ص) ؟

| | (س) | (ص) |
|---|---|---|
| أ | ضغط الامتلاء | الضغط الأسموزي |
| ب | الضغط الجذري | الضغط الأسموزي |
| ج | الضغط الأسموزي | ضغط الامتلاء |
| د | ضغط الامتلاء | الضغط الجذري |




٤ أي البدائل التالية صحيحة عن الدعامة المسئولة عن استقامة السوق العشبية للنباتات عند ريها بالماء؟

| | توقيت حدوثها | نوع الاستجابة الدعامية |
|---|---|---|
| Ⓐ | مؤقتة | كيميائية |
| Ⓑ | دائمة | كيميائية |
| Ⓒ | مؤقتة | فيزيائية |
| Ⓓ | دائمة | فيزيائية |



٥ الشكل البياني التالي يعبر عن التغيرات التي تطرأ على ضغط امتلاء خلية نباتية عند نقلها من محلول إلى محلول آخر مختلف في التركيز. ادرس الشكل جيدا ثم أجب:




يتوقف امتصاص الخلية النباتية للماء عند .........

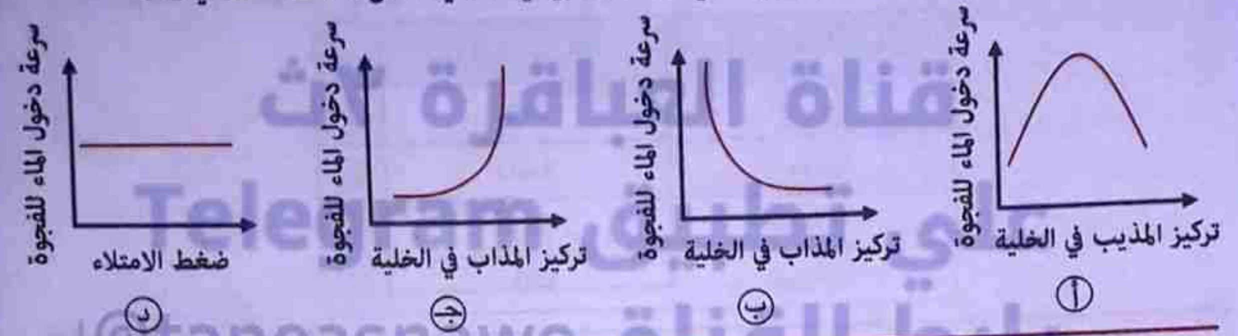
Ⓐ بداية الفترة (س)
Ⓑ نهاية الفترة (س)
Ⓒ بداية الفترة (ص)
Ⓓ بداية الفترة (ل)

٦ تم إضافة إحدى الخلايا النباتية في ثلاثة محاليل متساوية في التركيز وتركيزها أقل من الخلية بالتتابع كما هو موضح بالشكل المقابل، أي البدائل التالية تمثل المصير المتوقع للخلية النباتية عند وضعها في المحاليل الثلاثة؟

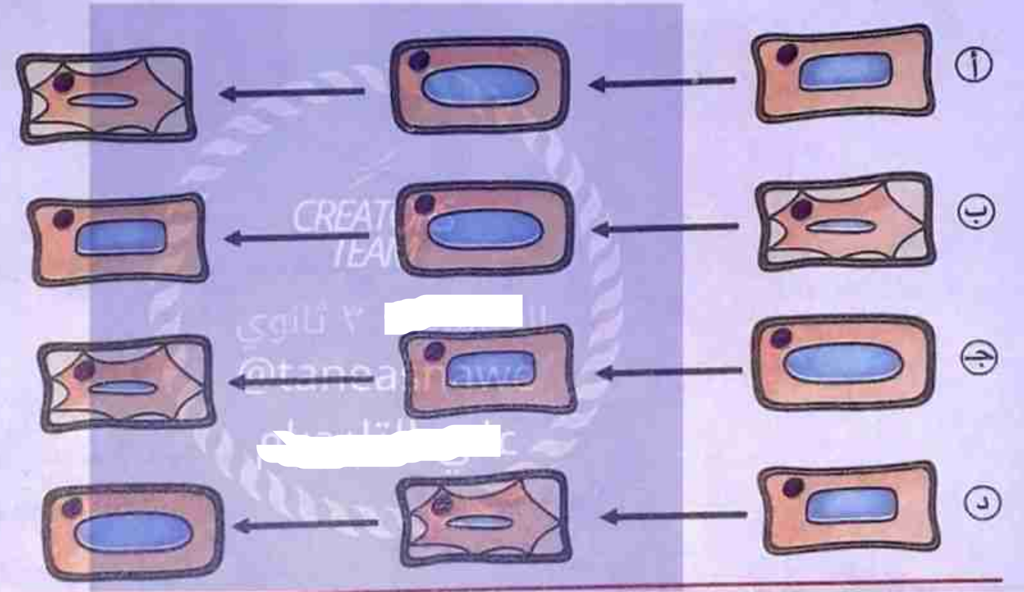
نقل مرة أخرى
نقل
المحلول الثالث
المحلول الثاني
المحلول الأول

Ⓐ يزداد ضغط امتلاء الخلية بالماء في المحلول الأول ويقل في المحلولين الثاني والثالث
Ⓑ يقل الضغط الأسموزي داخل الخلية في المحلول الأول ولا يتغير في المحلول الثاني والثالث
Ⓒ يزداد ضغط امتلاء الخلية بالماء في المحلولين الأول والثاني ويقل في المحلول الثالث
Ⓓ يقل الضغط الأسموزي داخل الخلية النباتية عند وضعها في المحاليل الثلاثة

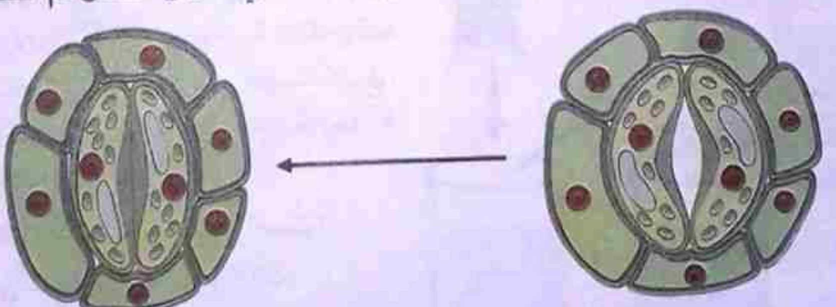
7 في ضوء دراستك للدعامة الفسيولوجية، **أي الأشكال البيانية التالية تمثل العلاقة الصحيحة ؟**




8 في تجربة معملية أجريت لدراسة أثر الخاصية الأسموزية على الخلايا النباتية تم وضع قطعة بطاطس في محلول مركز لمدة ١٠ دقائق، **أي الأشكال التالية توضح التغيرات التي تطرأ على خلايا قطعة البطاطس بمرور الزمن ؟**




9 **الشكل التالي يوضح آلية غلق الثغور الهوائية ليلا في نبات عشبي، ادرس الشكل ثم استنتج:**



أي مما يلي لا يصاحب العملية الموضحة بالشكل أعلاه ؟

(أ) زيادة ضغط امتلاء خلايا أوراق النبات

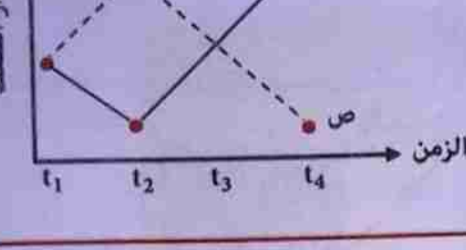
(ب) نقص الضغط الأسموزي لخلايا أوراق النبات

(جـ) زيادة معدل فقد النبات للماء عن معدل امتصاصه له

(د) نقص سرعة صعود الماء داخل أوعية الخشب الخاصة بالنبات

**١٠** في الشكل المقابل،

**ماذا يمثل كل من (س) و(ص) ؟**




Ⓐ (س) ضغط الامتلاء و(ص) الضغط الأسموزي داخل الخلايا
Ⓑ (س) ضغط الجدار و(ص) ضغط امتلاء الخلايا
Ⓒ (س) ضغط جذري و(ص) ضغط جدار الخلايا
Ⓓ (س) ضغط الامتلاء و(ص) الضغط الأسموزي خارج الخلايا

**١١** من خلال دراستك للشكل المقابل،

**أي الخلايا التالية تعبر عن حالة خلايا الورقة في بداية حدوث هذه العملية ؟**







أ ب ج د






**١٢** **الشكل المقابل** يوضح نتائج تجربة تم إجراؤها على بعض النباتات العشبية المتماثلة لدراسة أثر الظروف البيئية على الدعامة الفسيولوجية لكل من الخلايا النباتية (١)، (٢).

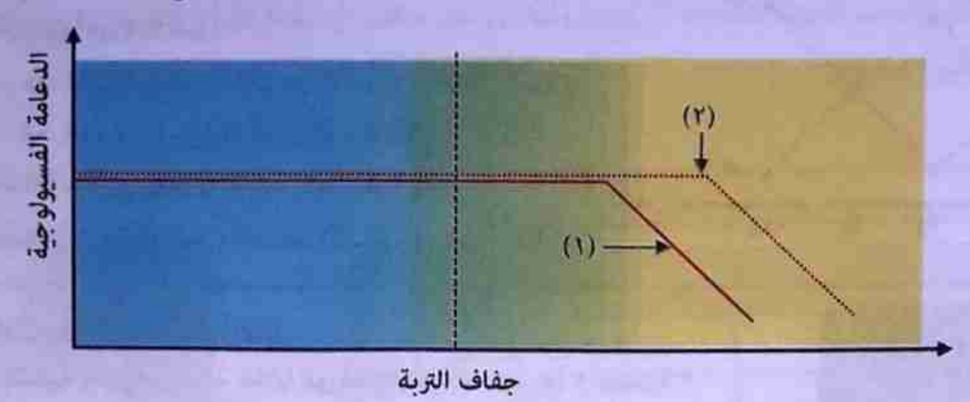



**ما العبارة غير الدقيقة علميا فيما يلي ؟**

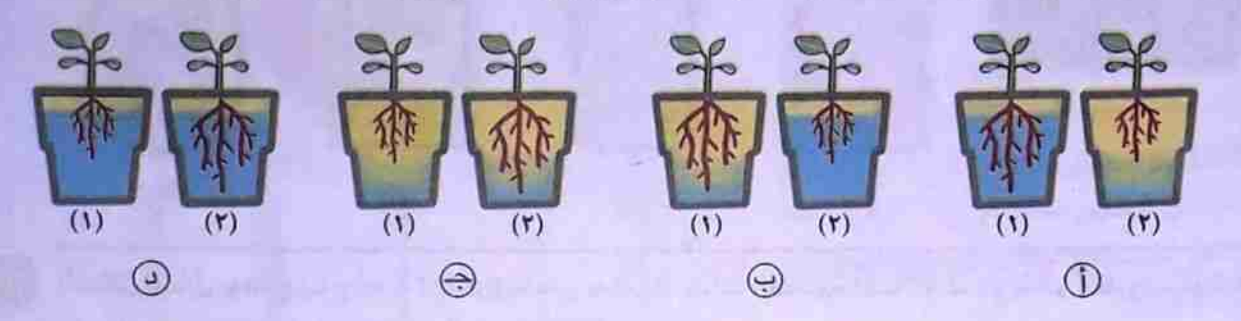
Ⓐ ضغط الامتلاء داخل خلايا النبات (١) أقل من ضغط الامتلاء داخل خلايا النبات (٢)
Ⓑ الضغط الأسموزي داخل الخلايا النباتية (١) أكبر من الضغط الأسموزي داخل الخلايا النباتية (٢)
Ⓒ درجة الحرارة في الوسط المحيط بالنبات (٢) أكبر منها في الوسط المحيط بالنبات (١)
Ⓓ معدل النتح السائد في النبات (٢) أقل من معدل النتح السائد في النبات (١)



**١٣** أقيمت تجربة لدراسة العوامل المؤثرة على الدعامة الفسيولوجية فكانت النتائج كما في الرسم البياني المقابل :




**أي الأشكال التالية تمثل الحالة الصحيحة للنباتات (١) و (٢) والممثلة بيانيًا بالشكل السابق في نهاية التجربة ؟**




Ⓐ   Ⓑ   Ⓒ   Ⓓ

الدعامة التركيبية

**١٤** أي البدائل التالية صحيحة عن الدعامة التي تظهر بوضوح في النباتات الصحراوية ؟

| | توقيت حدوثها | نوع الاستجابة الدعامية |
|---|---|---|
| Ⓐ | مؤقتة | كيميائية |
| Ⓑ | دائمة | كيميائية |
| Ⓒ | مؤقتة | فيزيائية |
| Ⓓ | دائمة | فيزيائية |

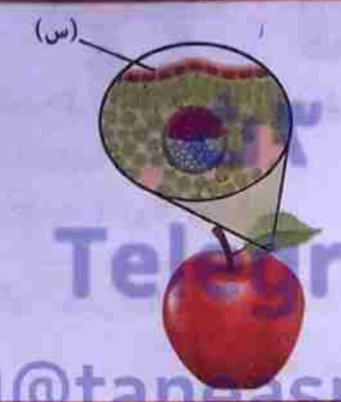
**١٥** أي البدائل التالية تعبر بشكل صحيح عن الدعامة الفسيولوجية والتركيبية في خلايا النسيج الكولنشيمي ؟

| | الدعامة الفسيولوجية | الدعامة التركيبية |
|---|---|---|
| Ⓐ | يوجد | لا يوجد |
| Ⓑ | يوجد | يوجد |
| Ⓒ | لا يوجد | يوجد |
| Ⓓ | لا يوجد | لا يوجد |

**١٦** ما الخلايا التي تكسب النبات الدعامة التركيبية ولها دور غير مباشر في حفظ الدعامة الفسيولوجية ؟

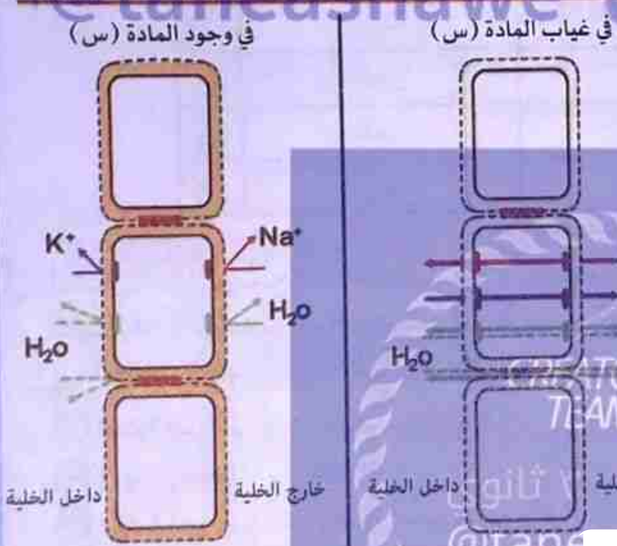
Ⓐ خلايا بشرة الورقة
Ⓑ بارانشيما اللحاء
Ⓒ الألياف
Ⓓ الخلايا الحجرية

**١٧** أي البدائل التالية صحيحة عن المادة الكيميائية (س) ؟




| | نوع المادة (س) | نوع الدعامة التي تؤثر فيها |
|---|---|---|
| Ⓐ | سليلوز | تركيبية وفسيولوجية |
| Ⓑ | كيوتين | تركيبية |
| Ⓒ | سيوبرين | تركيبية |
| Ⓓ | كيوتين | تركيبية وفسيولوجية |

**١٨** **الشكل المقابل** يوضح نتائج فحص خلايا نباتية في حالتين مختلفتين (١ ، ٢)، لاحظه ثم **اختر** الاستنتاج العلمي الصحيح الذي يعبر عن الشكل ؟




Ⓐ المادة (س) تزيد ضغط الجدار الخلوي وتوتره
Ⓑ المادة (س) غير متحللة كارهة للماء
Ⓒ في الحالة (٢) يقل تركيز الفجوات العصارية للخلايا بارتفاع درجة الحرارة
Ⓓ في الحالة (١) تكون الدعامة التركيبية متغيرة مع الزمن

**١٩** إذا علمت أن سمك جدار الخلية النباتية بدون تغلظ يتراوح بين ٨٠ : ١٢٠ نانومتر ، ادرس الجدول التالي الذي يوضح سمك أجزاء من جدر بعض الخلايا الدعامية ثم استنتج:

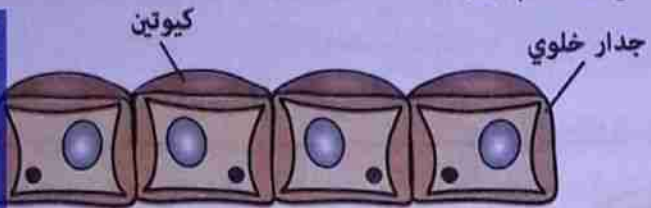
| الخلايا الدعامية | س | ص | ع |
|---|---|---|---|
| سمك الجدار | ١٧٠ | ٩٠ | ١٩٠ |
| نفاذية الجدار للماء | منفذ | منفذ | غير منفذ |

أي مما يلي يمثل الخلايا ( س ، ص ، ع ) على الترتيب ؟

Ⓐ خلايا بارانشيمية - خلايا ليفية - خلايا كولنشيمية
Ⓑ خلايا بارانشيمية - خلايا كولنشيمية - خلايا ليفية
Ⓒ خلايا كولنشيمية - خلايا بارانشيمية - خلايا ليفية
Ⓓ خلايا كولنشيمية - خلايا ليفية - خلايا بارانشيمية



٢٠ ادرس الشكل التالي جيدًا ثم أجب :




قد يمثل الشكل مقطعًا عرضيًا في النسيج المكون لكل مما يلي **ماعدا** ..........

- (أ) بشرة أوراق الصبار
- (ب) ثمرة التفاح
- (ج) بشرة أوراق ورد النيل
- (د) ألواح نبات التين الشوكي

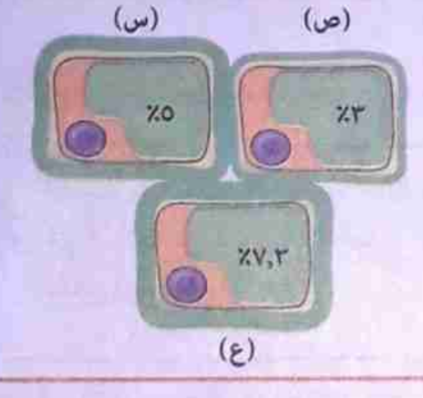
---

٢١ أي البدائل التالية تزيد من قدرة النباتات الصحراوية على مقاومة الجفاف ؟

| | عدد الأوراق | عدد الثغور في كل ورقة | سمك طبقة الكيوتين |
|---|---|---|---|
| (أ) | زيادة | نقص | زيادة |
| (ب) | نقص | نقص | نقص |
| (ج) | نقص | نقص | زيادة |
| (د) | زيادة | زيادة | نقص |

---

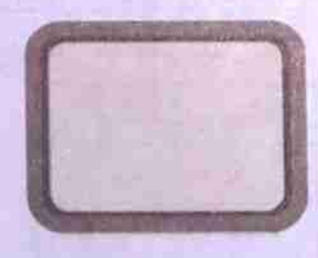
٢٢ الشكل المقابل يوضح ثلاث خلايا ذات جدر سيليلوزية مختلفة السمك، والأرقام توضح تركيز محاليل فجواتها العصارية، أي العبارات التالية تصف الشكل بطريقة صحيحة ؟




- (أ) الخلية (س) لها أقل دعامة فسيولوجية
- (ب) لا يمكن انتقال الماء للخلية ( ع )
- (ج) الخلية (ص) لها أكبر دعامة فسيولوجية وأقل دعامة تركيبية
- (د) ينتقل الماء من الخلية (س) لكلا الخليتين (ص) و(ع)

---

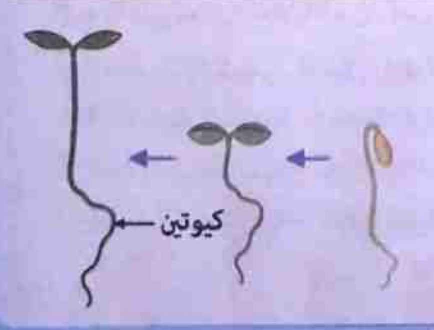
٢٣ يعبر الشكل المقابل عن خلية نباتية تتميز بـ..........



- (أ) وجود دعامة فسيولوجية فقط
- (ب) وجود دعامة تركيبية فقط
- (ج) وجود دعامة فسيولوجية وتركيبية معًا
- (د) عدم وجود دعامة فسيولوجية أو تركيبية

---

٢٤ نظريًا : ما الذي تتوقع حدوثه للنبات المقابل بمرور الزمن ؟

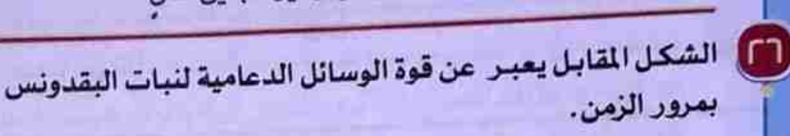



- (أ) يستمر نمو النبات وتكتسب خلاياه دعامة فسيولوجية وتركيبية
- (ب) يستمر نمو النبات وتكتسب خلاياه دعامة تركيبية فقط
- (ج) يذبل النبات نتيجة فقد خلاياه للدعامة التركيبية
- (د) يذبل النبات نتيجة فقد خلاياه للدعامة الفسيولوجية

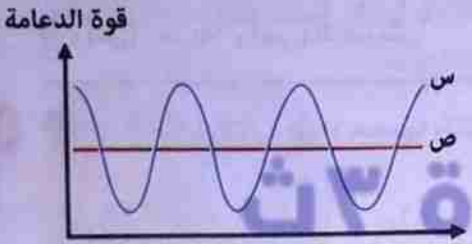



**٢٥** الخلايا النباتية بالشكل المقابل تتميز بأنها ..........

(أ) غير حية ذات دعامة تركيبية وضغط امتلاء عالٍ
(ب) حية ذات دعامة فسيولوجية وضغط جدار عالٍ
(ج) حية ذات دعامة فسيولوجية وتركيز أملاح عالٍ
(د) غير حية ذات دعامة تركيبية وتركيز لجنين عالٍ



**٢٦** الشكل المقابل يعبر عن قوة الوسائل الدعامية لنبات البقدونس بمرور الزمن.




افحص الشكل جيدا ثم أجب :

أي البدائل التالية تعبر عن خصائص كل من الدعامتين (س) ، (ص) ؟

(أ) الدعامة (س) دائمة الحدوث بينما الدعامة (ص) مؤقتة الحدوث
(ب) الدعامة (س) تعتمد على مواد غير عضوية بينما الدعامة (ص) تعتمد على مواد عضوية
(ج) بزيادة معدل النتح تزداد قوة الدعامة (س) وتقل قوة الدعامة (ص)
(د) الدعامة (س) تعتمد على خواص كيميائية بينما الدعامة (ص) تعتمد على خواص فيزيائية



**٢٧** في تجربة لتوضيح العلاقة بين كمية الماء التي يمتصها النبات من التربة والكمية التي يفقدها خلال عملية النتح في أوقات مختلفة من اليوم ظهرت النتائج كما بالجدول التالي :

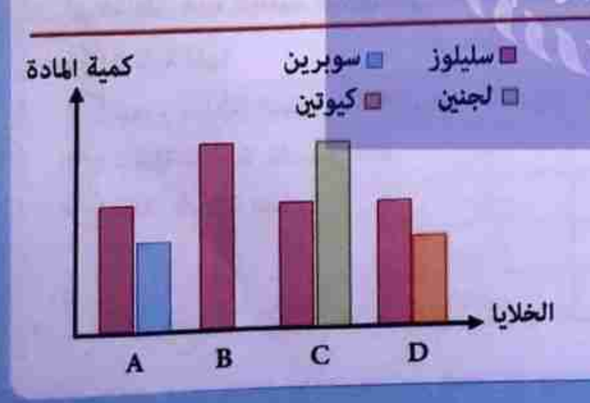
| الوقت | الماء الممتص | الماء المفقود |
|---|---|---|
| بداية التجربة | ٢٥ سم$^3$ | ٢٥ سم$^3$ |
| بعد ٣ ساعات | ٢٥ سم$^3$ | ٤٠ سم$^3$ |
| بعد ٩ ساعات | ٢٥ سم$^3$ | ٣٥ سم$^3$ |
| بعد ١٢ ساعة | ٢٥ سم$^3$ | ٢٠ سم$^3$ |

ما الذي يمكن استنتاجه من نتائج هذه التجربة ؟

(أ) حدوث تغير في الدعامة التركيبية
(ب) تعرض النبات لذبول دائم بعد مرور ٩ ساعات من بداية التجربة
(ج) الدعامة الفسيولوجية لا تتأثر خلال التجربة
(د) يستعيد النبات دعامته الفسيولوجية بعد مرور ١٢ ساعة من بداية التجربة

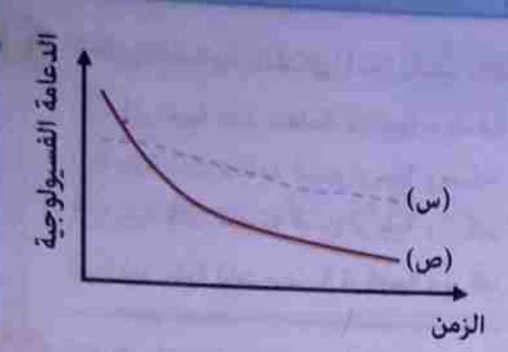


**٢٨** الرسم البياني يوضح كمية المواد الموجودة في جدر بعض الخلايا النباتية ، ما الخلايا التي يمكن أن تعبر عن الخلايا الحجرية في النبات ؟




(أ) A　　(ب) B
(ج) C　　(د) D

**٢٩** في إحدى التجارب تم وضع النباتين (س) و(ص) في تربة جافة لعدة أيام، ودونت النتائج بيانيًا كما تظهر بالشكل المقابل :




أي مما يلي يمثل نوعي النباتين ؟

(أ) (س) الإيلوديا و(ص) التين الشوكي
(ب) (س) الفول و(ص) البقدونس
(ج) (س) الفول و(ص) الإيلوديا
(د) (س) الصبار و(ص) البقدونس

---

**٣٠** أي الخلايا التالية يزداد حجمها وتنتفخ بعد فترة زمنية من وضعها في محلول سكري تركيزه 10 مول/لتر ؟





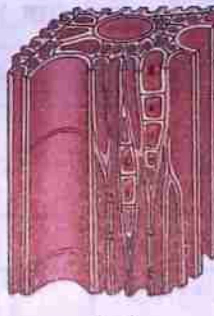


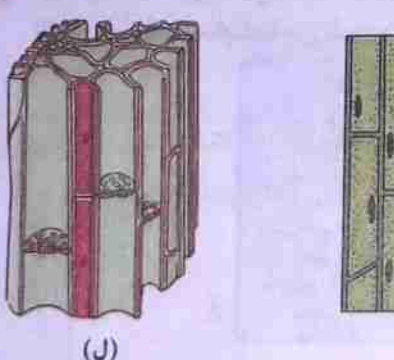
(أ) 5 مول/لتر (ب) 10 مول/لتر (ج) 30 مول/لتر (د) 50 مول/لتر

---

**٣١** بعد دراسة الأشكال التالية :



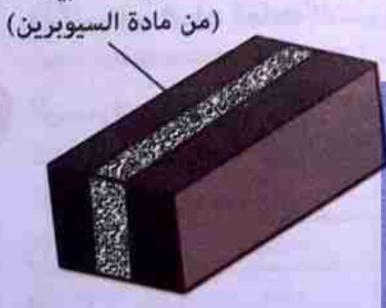
(س) (ص) (ع) (ل)

أي الأنسجة النباتية التالية تظهر فيها الدعامة الفسيولوجية بشكل أكثر وضوحًا ؟

(أ) (س) و(ص) (ب) (ص) و(ل) (ج) (س) و(ع) (د) (ع) و(ل) و(س)

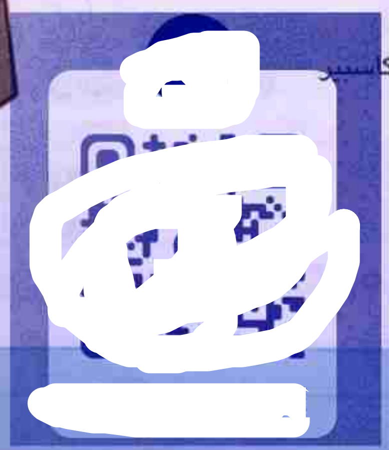
---

**٣٢** الشكل يوضح إحدى الخلايا الحية في جذر النبات.




أي مناطق هذه الخلية تحتوي على دعامة فسيولوجية فقط ؟

(أ) الخلية كلها
(ب) جميع مناطق الخلية ماعدا شريط كاسبير
(ج) منطقة شريط كاسبير فقط
(د) جدار الخلية فقط





# الدعامة في الإنسان

## العمود الفقري

**٣٣** النسبة بين عدد عظام الفقرات القطنية وعدد عظام العجز في ذكر إنسان بالغ على الترتيب تساوي .............

ⓐ ١ : ١ ⓑ ٥ : ١ ⓒ ١ : ٥ ⓓ ٤ : ٥

**٣٤** المخطط البياني المقابل يوضح نسبة عدد الفقرات المكونة للعمود الفقري في ذكر إنسان بالغ ممثلة بالقطاعات الدائرية علما بأن القطاع الدائري المشار إليه بالرقم ٥ يمثل أحد مجموعات الفقرات الملتحمة. افحص الشكل جيدًا ثم أجب :



(١) الفقرة المنصفة للعنق تنتمي للقطاع الدائري المشار إليه بالرقم .........

ⓐ ١ ⓑ ٢ ⓒ ٣ ⓓ ٤

(٢) الفقرة الثالثة الملتحمة تنتمي للقطاع الدائري المشار إليه بالرقم ........

ⓐ ٥ ⓑ ٢ ⓒ ٣ ⓓ ٤

(٣) النسبة بين عدد عظام الفقرات الممثلة بالقطاع الدائري المشار إليه بالرقم (٢) وعدد عظام الفقرات الممثلة بالقطاع الدائري المشار إليه بالرقم (٥) ....................

ⓐ أقل من الواحد ⓑ يساوي الواحد ⓒ أكبر من الواحد

(٤) أي القطاعات الدائرية تمثل الفقرات التي لا يمكن أن يحدث بينها انزلاق غضروفي ؟

ⓐ ٢ ، ٣ ⓑ ٣ ، ٤ ⓒ ٤ ، ٥ ⓓ ١ ، ٥

**٣٥** أي الأشكال البيانية التالية تعبر عن التغير في حجم الفقرات التي تواجه تجويف البطن بالاتجاه لأسفل ؟



ⓐ ⓑ ⓒ ⓓ

**٣٦** أي مجموعات العمود الفقري تتميز بأكبر درجة من الانحناءات المقعرة للأمام في شخص بالغ سليم؟

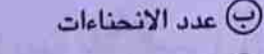
ⓐ العنقية ⓑ الصدرية ⓒ القطنية ⓓ العجزية

**٣٧** أي البدائل التالية تعبر عن اتجاه انحناء فقرات العمود الفقري من الأمام ؟

| | الفقرات العنقية | الفقرات الصدرية | الفقرات القطنية | الفقرات العجزية |
|---|---|---|---|---|
| ⓐ | محدب | مقعر | محدب | محدب |
| ⓑ | مقعر | محدب | مقعر | محدب |
| ⓒ | محدب | مقعر | محدب | مقعر |
| ⓓ | محدب | محدب | مقعر | مقعر |

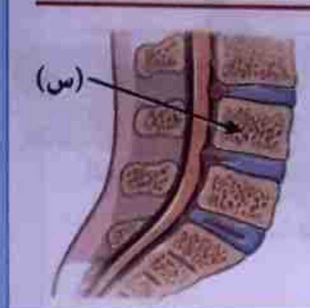
**٣٨ من الشكل المقابل:**

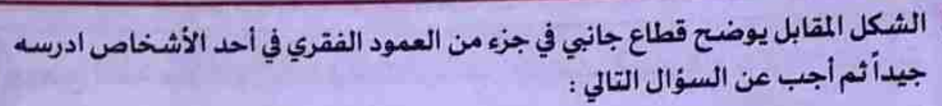
أي مما يلي يزداد في العمود الفقري مع تقدم هذا الطفل في العمر؟



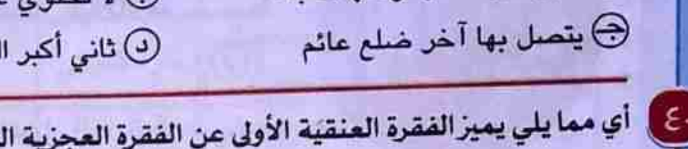
ⓐ عدد الفقرات ⓑ عدد الانحناءات
ⓒ عدد العظام ⓓ عدد المفاصل الغضروفية

**٣٩ الشكل المقابل يوضح قطاع جانبي في جزء من العمود الفقري في أحد الأشخاص ادرسه جيداً ثم أجب عن السؤال التالي:**

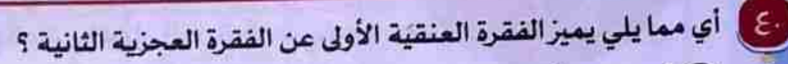


أي البدائل التالية تعتبر من خصائص الفقرة المشار إليها بالرمز (س)؟



ⓐ أكبر فقرات مجموعتها حجما ⓑ لا تحتوي على نتوءات شوكية
ⓒ يتصل بها آخر ضلع عائم ⓓ ثاني أكبر الفقرات المتمفصلة حجما



**٤٠ أي مما يلي يميز الفقرة العنقية الأولى عن الفقرة العجزية الثانية؟**

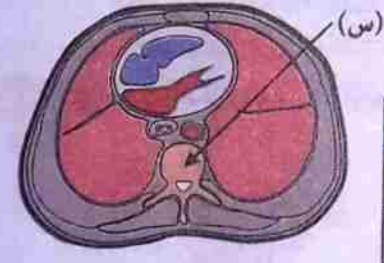
ⓐ أكثر عرضاً ⓑ عدم وجود أقراص غضروفية
ⓒ لها حلقة شوكية ⓓ أكبر فقرات مجموعتها

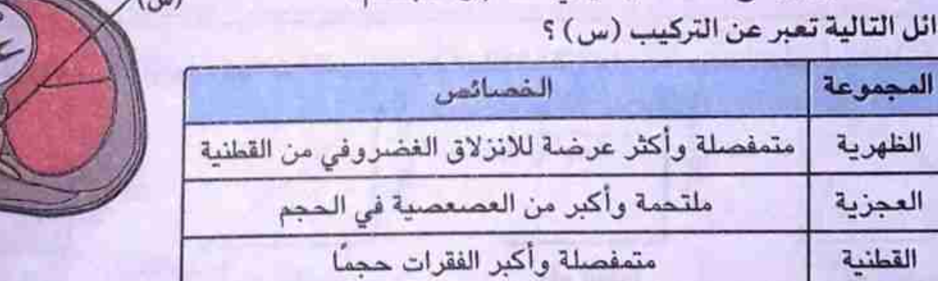



**٤١ أكبر عدد من العظام يمكن أن يتصل بالفقرة الواحدة يساوي ..........**

ⓐ ٢ ⓑ ٤ ⓒ ٦ ⓓ ٩

**٤٢ الشكل المقابل يوضح قطاعًا عرضيًا في أحد أجزاء الجسم،**
**أي البدائل التالية تعبر عن التركيب (س)؟**



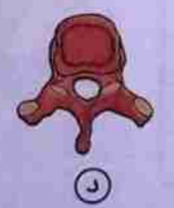
| | المجموعة | الخصائص |
|---|---|---|
| ⓐ | الظهرية | متمفصلة وأكثر عرضة للانزلاق الغضروفي من القطنية |
| ⓑ | العجزية | ملتحمة وأكبر من العصعصية في الحجم |
| ⓒ | القطنية | متمفصلة وأكبر الفقرات حجماً |
| ⓓ | الظهرية | متمفصلة وتتحمل ضغط أقل من القطنية |

**٤٣ أي الأجزاء التالية مسئولة عن البروزات التي تشعر بها عند لمس العمود الفقري من الناحية الظهرية؟**

ⓐ النتوءات المستعرضة ⓑ النتوءات المفصلية الأمامية
ⓒ النتوءات المفصلية الخلفية ⓓ النتوءات الشوكية

**٤٤ جميع الفقرات التالية توجد ضمن منطقة الرقبة ماعدا..................**




ⓐ ⓑ ⓒ ⓓ

٤٥ النسبة بين عدد أشكال الفقرات المكونة للعنق وعدد أشكال الفقرات الأكبر حجما في العمود الفقري لذكر إنسان بالغ على الترتيب يساوي ..................

Ⓐ ١ : ١ Ⓑ ٧ : ٥ Ⓒ ٣ : ١ Ⓓ ٥ : ٧

٤٦ أي البدائل التالية تعبر عن الفقرة العظمية الموضحة بالشكل المقابل ؟



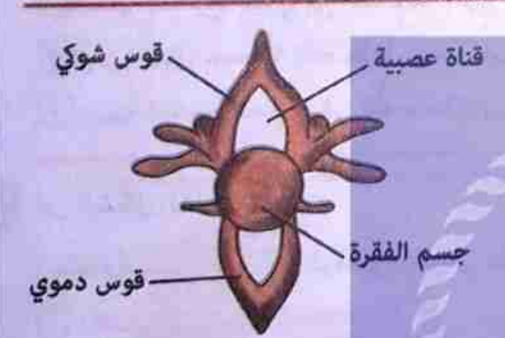

| | حالة موضع الفقرة | رقم ١ يعبر عن | رقم ٢ يعبر عن | رقم ٣ يعبر عن |
|---|---|---|---|---|
| Ⓐ | منظر أمامي | نتوء مفصلي أمامي | نتوء مستعرض | نتوء مفصلي خلفي |
| Ⓑ | منظر جانبي | نتوء مفصلي أمامي | نتوء شوكي | نتوء مفصلي خلفي |
| Ⓒ | منظر خلفي | نتوء مفصلي خلفي | نتوء شوكي | نتوء مفصلي أمامي |
| Ⓓ | منظر جانبي | نتوء مفصلي أمامي | نتوء مستعرض | نتوء مفصلي خلفي |



٤٧ أي الفقرات التالية أكثر عرضة لحدوث انزلاق غضروفي بينها ؟

Ⓐ الفقرات التي ترتكز عليها الجمجمة
Ⓑ الفقرات التي تشارك في تكوين القفص الصدري
Ⓒ الفقرات التي تواجه الأحشاء
Ⓓ الفقرات التي تتمفصل مع عظمة الحوض

٤٨ الشكل المقابل يمثل تركيب فقرة عظمية لنوع من الأسماك ، أي الوظائف البيولوجية التالية تفسر اختلاف تركيب هذه الفقرة العظمية عن تركيبها في الإنسان ؟

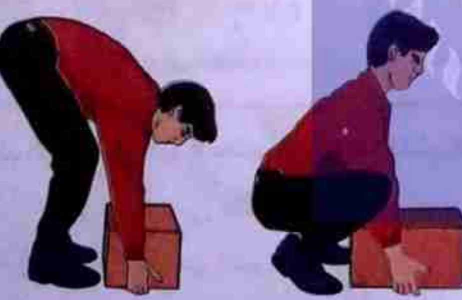



Ⓐ حماية الحبل الشوكي
Ⓑ حماية الأوعية الدموية
Ⓒ حركة العمود الفقري ضد تيارات الماء
Ⓓ تدعيم الجسم



٤٩ أمامك طريقتان مختلفتان لحمل وزن ثقيل، افحص الشكل جيدًا ثم أجب:

أي البدائل التالية تصف موضع نقل وزن الثقل بشكل أساسي ؟




Ⓐ في الطريقة (أ) يقع وزن الثقل على الفقرات القطنية
Ⓑ في الطريقة (ب) يقع وزن الجسم على عضلات الفخذين
Ⓒ في الطريقة (أ) يقع وزن الثقل على عضلات الطرف السفلي
Ⓓ في الطريقة (ب) يقع وزن الثقل على الفقرات العجزية

**٥٠** أي الأشكال البيانية التالية تعبر عن التغير في نسبة كل من الأنسجة الليفية والأنسجة العظمية في الجزء الخلفي من الجمجمة بمرور الزمن في طفل حديث الولادة ؟




**٥١** ما الجزء الهيكلي المسئول عن اتصال أجزاء الجهاز العصبي المركزي ببعضها ؟

(أ) الحلقة الشوكية
(ب) عظم اللامي
(ج) الثقب الكبير
(د) المخيخ



**٥٢** من خلال دراستك للشكل المقابل:

(س) (ص)

أي العبارات التالية صحيحة ؟

(أ) (س) تمثل جمجمة رجل بالغ، بينما (ص) تمثل جمجمة فتاة بالغة
(ب) نسبة النسيج الليفي في الجمجمة (س) أقل من نسبته في الجمجمة (ص)
(ج) (س) تمثل جمجمة فتاة بالغة، بينما (ص) تمثل جمجمة طفل حديث الولادة
(د) نسبة النسيج العظمي في الجمجمة (س) أقل من نسبته في الجمجمة (ص)



**٥٣** من الشكل المقابل :

(س)

اختفاء النسيج (س) في الوضع الطبيعي دليل على .......

(أ) اكتمال نمو المخ
(ب) حدوث عملية الولادة
(ج) بداية ترسيب الكالسيوم
(د) تكون مفاصل ليفية

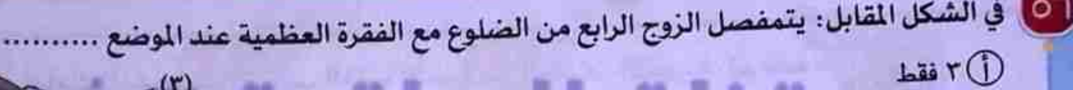
**٥٤** أي البدائل التالية لا تعتبر من مضاعفات الالتحام المبكر لعظام الجمجمة في طفل حديث الولادة ؟

(أ) يعانى الطفل من تأخر عقلي
(ب) يعانى الطفل من تشوهات في شكل الرأس
(ج) يحد من نمو المخ داخل الجمجمة
(د) زيادة حجم الجمجمة بشكل كبير



٥٥ "جميع الضلوع تتصل بالفقرات" ، "جميع الفقرات تتصل بالضلوع" .

Ⓐ العبارتان صحيحتان
Ⓑ العبارة الأولي صحيحة والثانية خطأ
Ⓒ العبارة الأولي خطأ والثانية صحيحة
Ⓓ العبارتان خطأ



٥٦ في الشكل المقابل: يتمفصل الزوج الرابع من الضلوع مع الفقرة العظمية عند الموضع ..........



Ⓐ ٣ فقط
Ⓑ ١ ، ٣
Ⓒ ٢ ، ٣
Ⓓ ٣ ، ٤





٥٧ الشكل المقابل يعبر عن جزء من الهيكل المحوري. ادرسه جيدا ثم أجب :

ما رقم زوج الضلوع الموضح بالشكل ؟

Ⓐ ٩
Ⓑ ١٠
Ⓒ ١١
Ⓓ ١٢

٥٨ أي البدائل التالية تمثل الترتيب التنازلي الصحيح لأزواج الضلوع حسب الحجم ؟

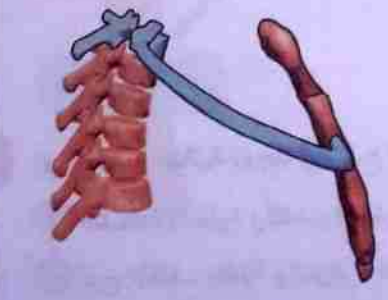
Ⓐ الزوج الخامس ، الزوج السابع ، الزوج الثاني عشر
Ⓑ الزوج الثاني عشر ، الزوج السابع ، الزوج الخامس
Ⓒ الزوج السابع ، الزوج الخامس ، الزوج الثاني عشر
Ⓓ الزوج السابع ، الزوج الثاني عشر ، الزوج الخامس



٥٩ أي مما يلي يعبر عن الظاهرة الموضحة بالشكل المقابل ؟

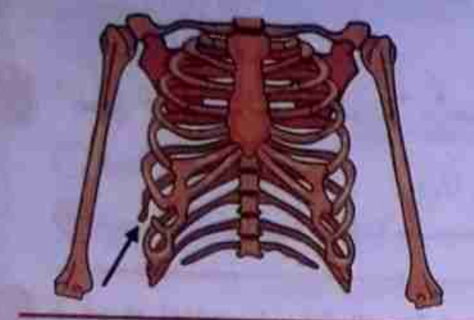
Ⓐ تمزق الأربطة بين القص والضلوع
Ⓑ حركة القص والضلوع أثناء عملية الزفير
Ⓒ حركة القص لأعلى وأسفل بدون تحرك الضلع
Ⓓ حركة القص والضلوع أثناء عملية الشهيق

٦٠ الشكل الذي أمامك يوضح ارتباط الضلع الثالث بإحدى الفقرات الظهرية من الخلف وبعظمة القص من الأمام، ادرس الشكل جيدًا ثم استنتج رقم الفقرة التي تقابل الجزء الأمامي لهذا الضلع ..........



Ⓐ ٩
Ⓑ ١٠
Ⓒ ١٢
Ⓓ ١٤

٦١ العظمة المكسورة بالشكل المقابل ..........



Ⓐ لا تتصل بالقص عادة
Ⓑ لا يصل لها إمداد دموي
Ⓒ قد تتسبب في ضرر للكبد
Ⓓ قد تتسبب في ضرر للمعدة

٦٢ ادرس الشكل الذي أمامك الذي يوضح تركيب الفقرة الأخيرة من الفقرات الظهرية ، ثم حدد:

ما النتيجة المترتبة على غياب التركيب (س) ؟




Ⓐ خلل في التمفصل مع الضلع العائم الثاني
Ⓑ خلل في التمفصل مع الفقرة الأولي من الفقرات القطنية
Ⓒ عدم حماية الحبل الشوكي
Ⓓ عدم التمفصل مع الفقرة (١٨) من فقرات العمود الفقري



٦٣ من خلال دراستك للشكل المقابل :






أي البدائل التالية صحيحة ؟

| | الضلوع أثناء العملية (A) | العضلات الخارجية الموجودة بين الضلوع أثناء العملية (A) | سعة التجويف الصدري أثناء العملية (B) |
|---|---|---|---|
| Ⓐ | تتحرك للأسفل والخارج | تنقبض | يقل |
| Ⓑ | تتحرك للأمام والجانبين | تنقبض | يزداد |
| Ⓒ | تتحرك للخلف | تنبسط | يزداد |
| Ⓓ | تتحرك للأمام والجانبين | تنقبض | يقل |



الهيكل الطرفي

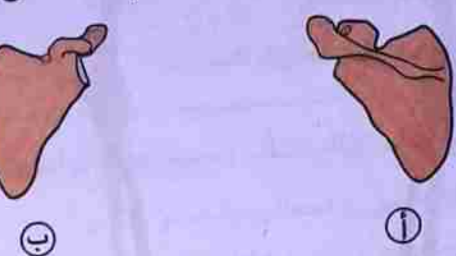
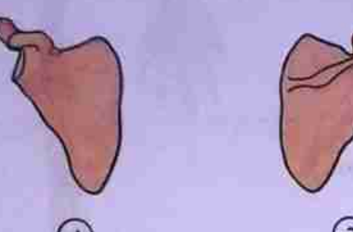
٦٤ أي العظام التالية توجد في وضع تشريحي صحيح ؟

Ⓐ الشظية داخلية والقصبة خارجية
Ⓑ الزند خارجية والكعبرة داخلية
Ⓒ لوح الكتف بطنية والترقوة ظهرية
Ⓓ العجز ظهرية والورك بطنية

٦٥ أي الأجزاء التالية تشكل موضع تمفصل صحيح للترقوة ؟

Ⓐ تجويف لوح الكتف
Ⓑ الجزء الغضروفي من عظمة القص
Ⓒ نتوء لوح الكتف
Ⓓ النهاية الأمامية للضلع الأول

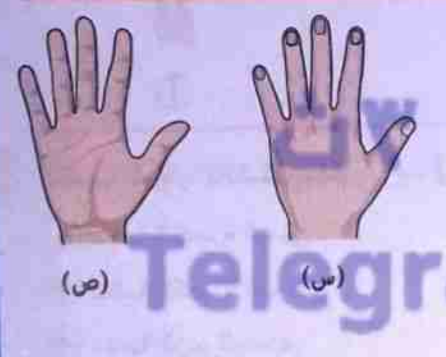
٦٦ أي الأشكال التالية تمثل منظر خلفي لعظمة لوح الكتف التي تقع على يسار العمود الفقري ؟

Ⓐ Ⓑ Ⓒ Ⓓ

٦٧ من الشكل المقابل، أي البدائل التالية صحيحة إذا كانا لشخص واحد ؟

|  | المنظر في (س) | موضع الكعبرة في (س) | موضع الكعبرة في (ص) |
| --- | --- | --- | --- |
| Ⓐ | أمامي | غير ملتفة حول الزند | ملتفة حول الزند |
| Ⓑ | خلفي | غير ملتفة حول الزند | ملتفة حول الزند |
| Ⓒ | خلفي | ملتفة حول الزند | غير ملتفة حول الزند |
| Ⓓ | أمامي | ملتفة حول الزند | غير ملتفة حول الزند |

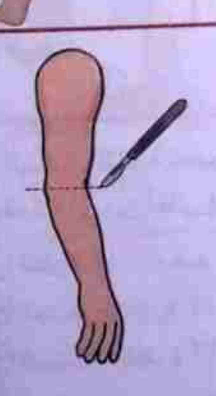





٦٨ الشكل المقابل يوضح إصابة طفل صغير السن نتيجة تعرضه للجذب بقوة لأعلى من يده فنتج عن ذلك انفصال إحدى العظام عن مفصل الكوع . أي البدائل التالية تعتبر من خصائص هذه العظمة ؟

Ⓐ العظمة الخارجية في الطرف الأيمن
Ⓑ العظمة التي تحتوي على تجويف في الطرف الأيسر
Ⓒ العظمة الداخلية في الطرف الأيمن
Ⓓ العظمة التي تدور حول عظمة الساعد الأخرى في الطرف الأيسر

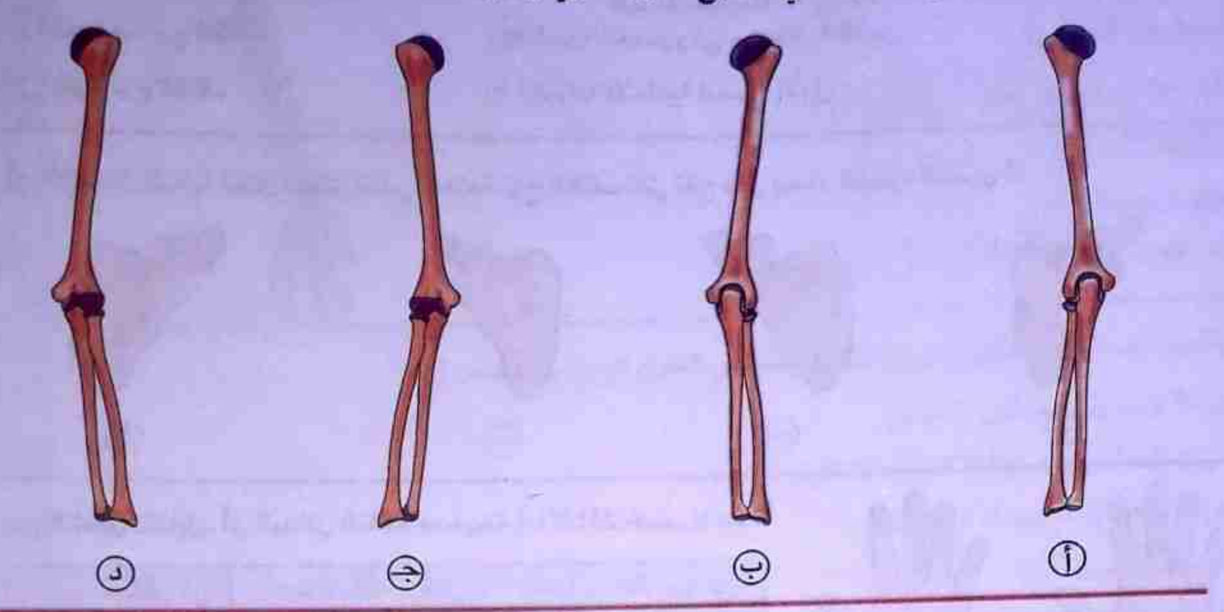
٦٩ أصيب شخص بأحد الأمراض وعلى إثره قرر الأطباء القيام بعملية بتر كما هو موضح بالشكل المقابل، أي العظام التالية يفقدها الشخص عند إتمام العملية ؟



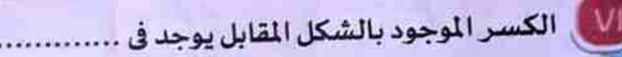
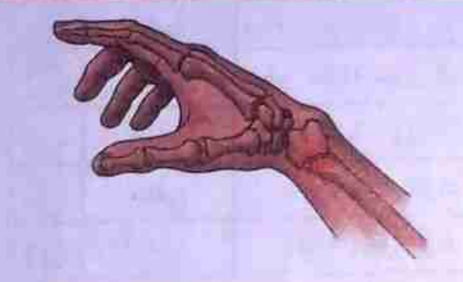
Ⓐ يفقد الجزء السفلي من عظام الذراع فقط
Ⓑ يفقد جميع عظام الذراع فقط
Ⓒ يفقد جميع عظام الذراع وعظام اليد
Ⓓ يفقد عظام اليد والجزء السفلي من عظام الذراع



**٧٠ أي الأشكال التالية توضح منظر خلفي صحيح لطرف علوي أيسر ؟**




**٧١ الكسر الموجود بالشكل المقابل يوجد في ............**

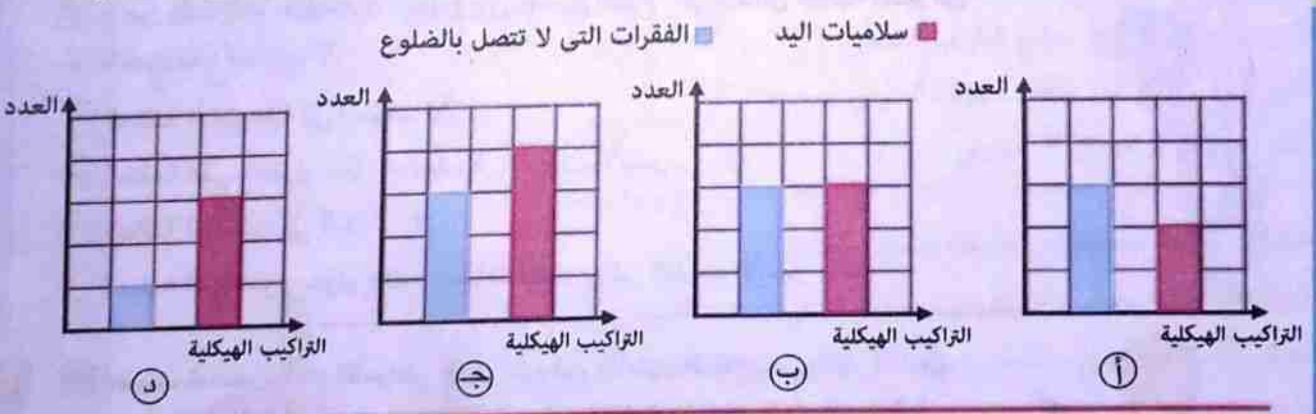
(أ) عظمة الكعبرة اليمنى

(ب) عظمة الكعبرة اليسرى

(جـ) عظمة الزند اليسرى

(د) عظمة الزند اليمنى

**٧٢ أي الأشكال البيانية التالية تعبر عن عدد التراكيب الهيكلية الموضحة بالشكل المقابل بطريقة صحيحة ؟**




**٧٣ أي البدائل التالية تعبر عن الترتيب الصحيح للعظام التالية (العجز - العانة - العضد - تجويف الزند - الفقرة ١٧) من أعلى إلى أسفل حسب مكان وجودها بالجسم ؟**

(أ) الفقرة 17 - العضد - تجويف الزند - العجز - العانة

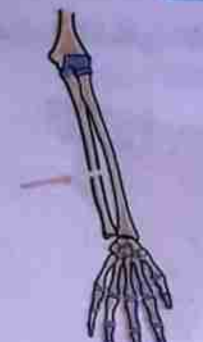
(ب) العضد - الفقرة 17 - العجز - تجويف الزند - العانة

(جـ) العضد - الفقرة 17 - تجويف الزند - العجز - العانة

(د) العضد - تجويف الزند - الفقرة 17 - العجز - العانة







**٧٤** الرسم المقابل يوضح جزءًا من الطرف العلوي ما النتيجة المترتبة على حدوث هذا الكسر ؟

(أ) توقف انتقال السيال العصبي للعضلة
(ب) تمزق وتر العضلة
(ج) تمزق رباط المفصل
(د) عدم القدرة على تحريك الساعد

---

**٧٥** أي الوظائف التالية تتأثر بدرجة أكبر عند تعرض الحزام الحوضي للكسر ؟

(أ) الحركة وتخزين المعادن بالجسم
(ب) تخزين المعادن وحماية الأعضاء الداخلية
(ج) الحركة وحماية الأعضاء الداخلية
(د) الدعامة وبناء الخلايا



---

**٧٦** جميع القيم التالية تتساوي عدديا مع بعضها ماعدا ...............

(أ) الفقرات العنقية
(ب) رسغ اليد
(ج) الساعد وراحة اليد
(د) رسغ القدم

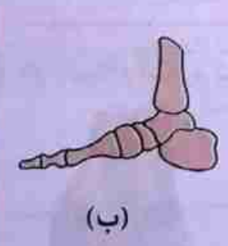
---




**٧٧** إذا كان الشكل المقابل يعبر عن أحد أجزاء الهيكل العظمي في الإنسان
استنتج أي مما يلي يعبر عن العظمة (س) ؟

(أ) تمثل أحد عظام الحزام الصدري
(ب) تكون مفصل مع أحد عظام الطرف السفلي
(ج) تكون مفصل مع أحد عظام الطرف العلوي
(د) تمثل أحد عظام الهيكل المحوري

---





**٧٨** أي العبارات التالية صحيحة في وصف الشكل المقابل ؟

(أ) الشكل (أ) منظر علوي والشكل (ب) منظر جانبي كلاهما لقدم يسرى
(ب) الشكل (أ) منظر علوي والشكل (ب) منظر جانبي وكلاهما لقدم يمنى
(ج) الشكل (أ) منظر علوي لقدم يمنى والشكل (ب) منظر جانبي لقدم يسرى
(د) الشكل (أ) منظر سفلي لقدم يمنى والشكل (ب) منظر جانبي لقدم يسرى



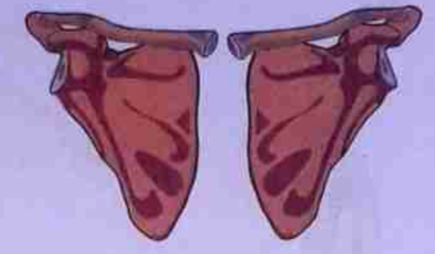
---

**٧٩** أي العظام التالية لا تتصل بالهيكل المحوري والطرفي معًا ؟

(أ) الترقوة
(ب) القص
(ج) لوح الكتف
(د) العجز

**٨٠** من دراسة الشكلين التاليين :



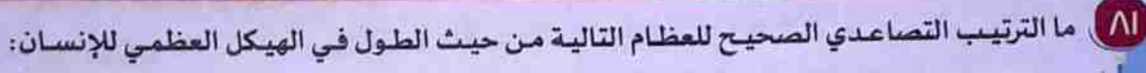


(ص) (س)

كل مما يلي يعد من أوجه الشبه بين التراكيب الهيكلية (س) و(ص) **ماعدا** ..........

(أ) يُمثلان أجزاء من الهيكل الطرفي فقط
(ب) يُكونان مفاصل زلالية
(جـ) يحتويان على تجاويف
(د) كلاهما يمثل منظر أمامي

**٨١** ما الترتيب التصاعدي الصحيح للعظام التالية من حيث الطول في الهيكل العظمي للإنسان:



(عظام الزند، أمشاط القدم، الكعبرة، أمشاط اليد، الشظية) ؟

(أ) أمشاط اليد - أمشاط القدم - الزند - الكعبرة - الشظية
(ب) أمشاط اليد - أمشاط القدم - الكعبرة - الزند - الشظية
(جـ) أمشاط اليد - أمشاط القدم - الكعبرة - الشظية - الزند
(د) أمشاط اليد - أمشاط القدم - الشظية - الكعبرة - الزند





**٨٢** جميع التغيرات التالية تصاحب تغيير وضع الجسم من الوقوف إلى الوضع الموضح بالشكل المقابل **ماعدا** ..........

(أ) يقل الضغط على عظمتي القصبة والشظية
(ب) تصبح أطول عظمة بالجسم في مستوى أفقي
(جـ) يقل الضغط على عظام الحزام الحوضي
(د) تتحمل الفقرات العصعصية جزء من ضغط نصف الجسم العلوي

**٨٣** أي العظام التالية تمثل منظر أمامي لمفصل ركبة أيمن ؟

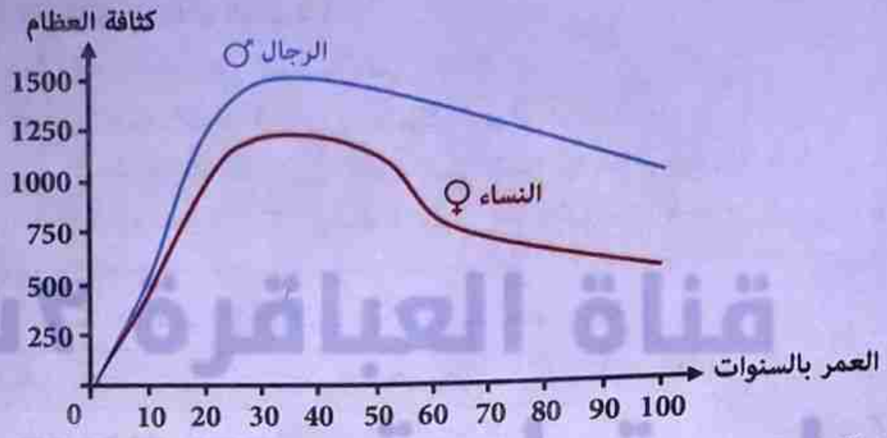






(أ) (ب) (جـ) (د)

**٨٤** **الشكل البياني المقابل يوضح كثافة العظام في كل من الرجال والنساء بمرور الزمن، ادرس جيدًا ثم أجب :**



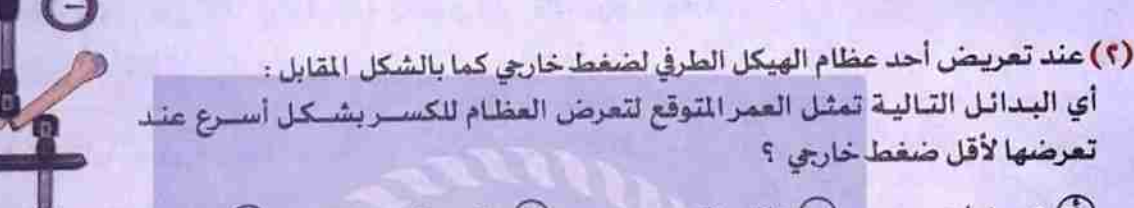

**(١) أي البدائل التالية يمكن استنتاجها من الشكل البياني المقابل ؟**

Ⓐ صلابة العظام في مرحلة الطفولة أكبر ما يمكن

Ⓑ معدل ترسيب أملاح الكالسيوم في العظام لدى الإناث أكبر من الذكور

Ⓒ الإناث أكثر عرضة للإصابة بهشاشة العظام من الذكور

Ⓓ تقل نسبة الكالسيوم في العظام بمرور الزمن



**(٢) عند تعريض أحد عظام الهيكل الطرفي لضغط خارجي كما بالشكل المقابل :**

**أي البدائل التالية تمثل العمر المتوقع لتعرض العظام للكسر بشكل أسرع عند تعرضها لأقل ضغط خارجي ؟**

Ⓐ ٥ سنوات　Ⓑ ٢٥ سنة　Ⓒ ٣٥ سنة　Ⓓ ٤٥ سنة



الغضاريف

**٨٥** **أي التراكيب الهيكلية التالية تتكون من جزء عظمي وجزء غضروفي لدي فتاة في سن العشرين ؟**

Ⓐ القص　Ⓑ الأنف　Ⓒ الأذن　Ⓓ جميع ما سبق

**٨٦** **"معدل التئام النسيج الغضروفي بطئ جدًا"، "يعمل النسيج الغضروفي دائما على حماية العظام من التآكل"**

Ⓐ العبارتان صحيحتان

Ⓑ العبارة الأولي صحيحة والثانية خطأ

Ⓒ العبارة الأولي خطأ والثانية صحيحة

Ⓓ العبارتان خطأ

**٨٧** **أي العبارات التالية صحيحة بالنسبة للتركيب (ص) في الشكل المقابل ؟**




Ⓐ غير قابل للحركة

Ⓑ يتصل بالهيكل الطرفي عن طريق التركيب (س)

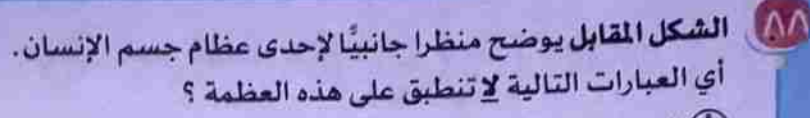
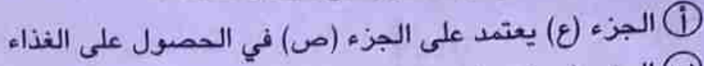
Ⓒ أفتح لونًا وأكثر مرونة من التركيبين (س) و(ع)

Ⓓ يتكون من خلايا غير حية بعكس التركيبين (س) و(ع)





**٨٨** **الشكل المقابل** يوضح منظرا جانبيًا لإحدى عظام جسم الإنسان.

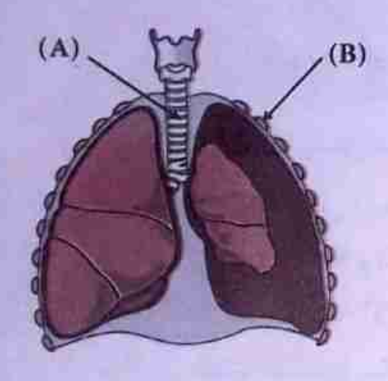
أي العبارات التالية **لا** تنطبق على هذه العظمة ؟

(س)
(ص)
(ع)

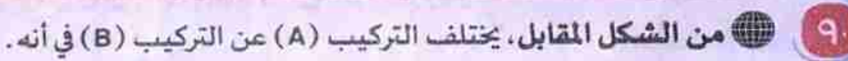
(أ) الجزء (ع) يعتمد على الجزء (ص) في الحصول على الغذاء
(ب) الجزء (س) يساعد في اتصال الهيكل المحوري بالهيكل الطرفي اتصالاً مباشر
(جـ) الجزء (س) تتصل به عظام طرفية فقط، بينما الجزء (ص) تتصل به عظام محورية فقط
(د) يشترك الجزء (س) والجزء (ص) في تكوين مفصل مع الزوج الثاني من الضلوع



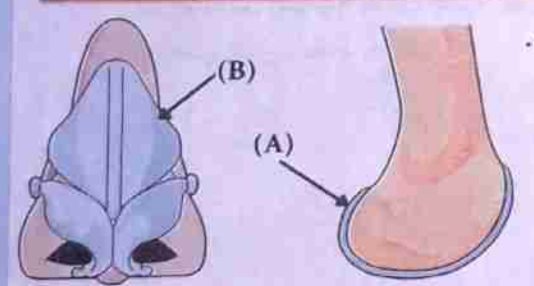

**٨٩** أي البدائل التالية تصف التركيب (A) والتركيب (B) بطريقة صحيحة ؟




| | التركيب (A) | التركيب (B) |
|---|---|---|
| (أ) | يحتوي على كالسيوم ولا يحتوي على أوعية دموية | يحتوي على أوعية دموية ولا يحتوي على كالسيوم |
| (ب) | يحتوي على كالسيوم وأوعية دموية | يحتوي على كالسيوم ولا يحتوي على أوعية دموية |
| (جـ) | يحتوي على أوعية دموية ولا يحتوي على كالسيوم | يحتوي على كالسيوم وأوعية دموية |
| (د) | لا يحتوي على كالسيوم أو أوعية دموية | يحتوي على كالسيوم وأوعية دموية |

**٩٠** **من الشكل المقابل**، يختلف التركيب (A) عن التركيب (B) في أنه.


(أ) يتكون من نسيج ضام هيكلي
(ب) يتصل بعظام يحصل منها على الغذاء بالانتشار
(جـ) يساعد في أداء الحركة الميكانيكية
(د) يحتوي على خلايا حية لها القدرة على الانقسام

المفاصل

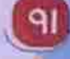


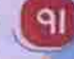


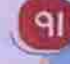




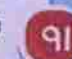












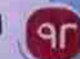


**٩١** **أي العبارات التالية تعتبر من خصائص الفقرة المشار إليها بالسهم في الشكل المقابل ؟**

(أ) تعتبر الفقرة الملتحمة الخامسة
(ب) لا تحتوي على نتوءات مفصلية
(جـ) تتصل مباشرة بالحزام الحوضي
(د) تكون مفصلاً غضروفيًا مع الفقرة التي تليها









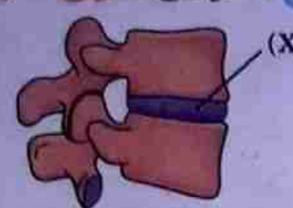

**٩٢** **الفقرة رقم ١٧ في العمود الفقري تتميز بأنها ..........**

(أ) يتصل بها زوج الضلوع التاسع
(ب) تتمفصل مع الفقرة رقم ١٦ بواسطة النتوءات المفصلية الخلفية
(جـ) يختلف شكلها عن الفقرة رقم ١٩ في العمود الفقري
(د) تكون عدد من المفاصل أكثر من الفقرة رقم ٢٠ في العمود الفقري



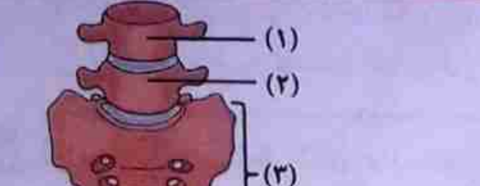


**٩٣** **أي العبارات التالية تصف التركيب (X) في الشكل المقابل بطريقة صحيحة ؟**




أ يتم تغذيته بالانتشار من الأوعية الدموية
ب يفصل بين الفقرة ٢٧ والفقرة ٢٨
جـ مفصل غضروفي داخله سائل مصلي
د يوجد بين جميع الفقرات الظهرية

**٩٤** **أي العبارات التالية غير صحيحة بالنسبة للشكل المقابل ؟**



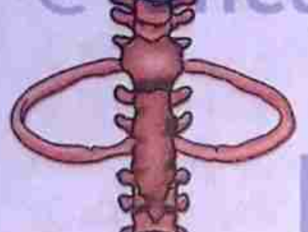

أ يحتوي الشكل على ٤ عظام
ب العظمة (٣) تشترك في تكوين ٤ مفاصل زلالية
جـ يظهر بالشكل نوع واحد من الأنسجة الضامة الهيكلية
د العظمة (٢) تشترك في تكوين مفصلين غضروفيين



**٩٥** **"يعاني شخص ما من ألم شديد في منطقة الفقرات القطنية مما يؤثر على الأعصاب التي تتحكم في حركة الطرف السفلي "، ما سبب حالة هذا الشخص ؟**

أ نقص كمية السائل الزلالي بين الفقرات القطنية
ب غياب النتوء المفصلي الخلفي
جـ تآكل الغضروف الموجود بين الفقرات القطنية
د نقص كمية الكالسيوم في الفقرات القطنية

**٩٦** **أي مما يلي يمثل نوع المفاصل التي يتمفصل من خلالها الضلع في الشكل المقابل ؟**



أ غضروفية من الجهة البطنية وليفية من الجهة الظهرية
ب غضروفية من الجهة البطنية وزلالية من الجهة الظهرية
جـ غضروفية من الجهة البطنية وغضروفية من الجهة الظهرية
د زلالية من الجهة البطنية وغضروفية من الجهة الظهرية

**٩٧** **أي العظام التالية تشارك بنتوء واحد في تكوين مفصل زلالي محدود الحركة ؟**

أ الزند
ب العضد
جـ الفخذ
د القصبة



**٩٨** **أي العظام التالية تشارك بتجويف في تكوين مفصل زلالي واسع الحركة ؟**

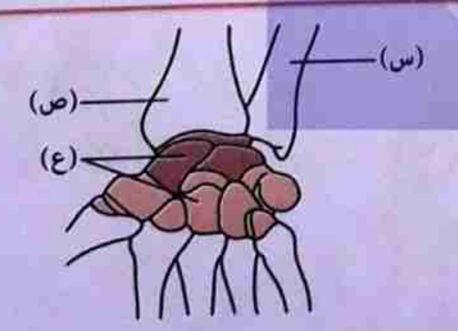
أ الزند
ب العضد
جـ لوح الكتف
د الكعبرة



**٩٩** **أي العظام التالية تشارك بنتوءين في تكوين مفصل زلالي محدود الحركة ؟**

أ الزند
ب العضد
جـ الفخذ
د الكعبرة

**١٠٠** **أي العبارات التالية صحيحة بالنسبة للشكل المقابل ؟**




أ تتحرك العظمة (س) حركة نصف دائرية حول العظمة (ص)
ب المفصل بين (س ، ص) نفس نوع المفصل بين (ص ، ع)
جـ المفاصل بين عظام (ع) عديمة الحركة
د عدد عظام الشكل يتساوى مع عدد عظام رسغ القدمين معاً



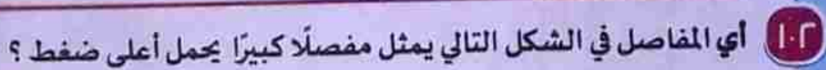
**١٠١** الكسر الموضح بالشكل المقابل يحدث في ..........

Ⓐ العظمة التي تكون مفصل ليفي مع الجزء العلوي الأيسر من عظمة القص

Ⓑ أحد عظام الطرف العلوي والتي تكون مفاصل ليفية مع غيرها من العظام

Ⓒ العظمة التي تكون مفصل زلالي مع عظمة العضد اليمنى

Ⓓ العظمة الباطنية الأمامية اليمنى من الحزام الصدري



**١٠٢** أي المفاصل في الشكل التالي يمثل مفصلًا كبيرًا يحمل أعلى ضغط ؟








**١٠٣** من الشكل المقابل:



تختلف العظمة (س) عن العظمة (ص) في ..........



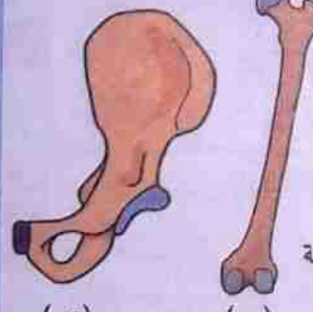

Ⓐ الجانب الذي توجد به في الجسم

Ⓑ أنواع المفاصل الزلالية التي تكونها مع غيرها من العظام

Ⓒ احتوائها على رأس في الطرف العلوي ونتوأين في الطرف السفلي

Ⓓ اتجاه حركة المفصل محدود الحركة الذي تكونه مع غيرها من العظام

**١٠٤** من الشكل المقابل:




أي العبارات التالية صحيحة ؟

Ⓐ العظمة (س) يمكن أن تتمفصل مع العظمة (ص) بمفصل زلالي واسع الحركة

Ⓑ العظمة (س) يمكن أن تتمفصل مع العظمة (ص) بمفصل زلالي محدود الحركة

Ⓒ العظمة (س) يمكن أن تتمفصل مع العظمة (ص) بمفصل غضروفي محدود الحركة

Ⓓ لا يمكن أن تتمفصل العظمة (س) مع العظمة (ص)





**١٠٥** أي الأشكال التالية تحتوي على مفصل محدود الحركة جدًا ؟



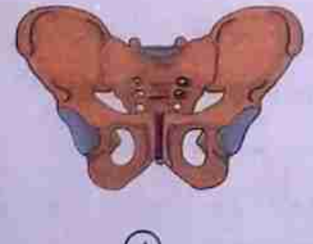




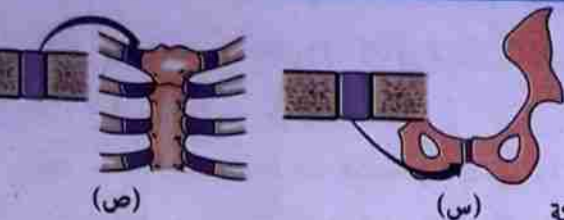









**106** ما الذي يمكنك استنتاجه من دراسة تركيب المفصلين (س)، (ص) الموضحين بالشكل المقابل ؟




(أ) المفصل (س) غضروفي والمفصل (ص) ليفي

(ب) المفصل (ص) محدود الحركة والمفصل (س) عديم الحركة

(جـ) يتمتع المفصل (س) بقابلية أعلى للتمدد والانضغاط من المفصل (ص)

(د) كمية السائل الزلالي في المفصل (ص) أقل من المفصل (س)

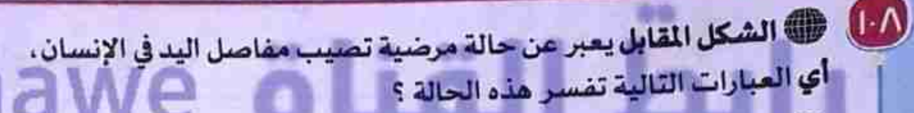




**107** تزداد أهمية التركيب المشار إليه بالسهم في الشكل المقابل لدى ..........

(أ) طفلة في سن الخامسة (ب) رجل بالغ متزوج

(جـ) فتاة في سن العشرين غير متزوجة (د) سيدة متزوجة



**108** الشكل المقابل يعبر عن حالة مرضية تصيب مفاصل اليد في الإنسان، أي العبارات التالية تفسر هذه الحالة ؟

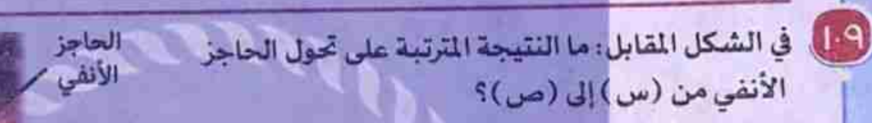


(أ) التهاب المفاصل الغضروفية التي تربط السلاميات ببعضها

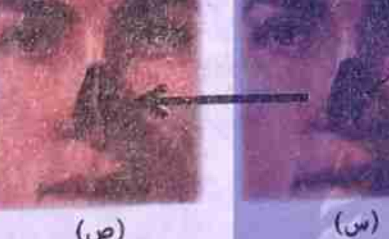
(ب) التهاب المفاصل الزلالية محدودة الحركة فقط الموجودة بين عظام اليد

(جـ) التهاب المفاصل الليفية والزلالية الموجودة بين السلاميات وبعضها

(د) التهاب المفاصل الزلالية محدودة الحركة وواسعة الحركة الموجودة بين عظام اليد



**109** في الشكل المقابل: ما النتيجة المترتبة على تحول الحاجز الأنفي من (س) إلى (ص)؟



(أ) كسر عظام الأنف (ب) وصول نسبة عالية من $O_2$ للرئتين

(جـ) صعوبة التنفس (د) انسداد كلي لممرات الهواء



### الأربطة والأوتار

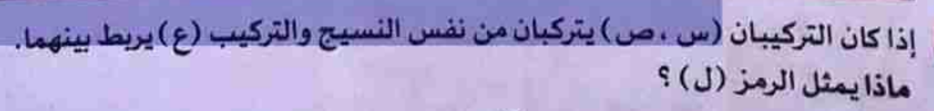
**110** من الشكل المقابل:
أي العبارات التالية صحيحة ؟

(أ) العضلة (B) تتصل بعظمة العضد وعظمة الزند عن طريق أوتار

(ب) العضلة (B) تتصل بعظمة العضد وعظمة الكعبرة عن طريق أربطة

(جـ) العضلة (A) تتصل بعظمة العضد وعظمة الكعبرة عن طريق أوتار

(د) العضلة (B) تتصل بعظمة العضد وعظمة الكعبرة عن طريق أوتار



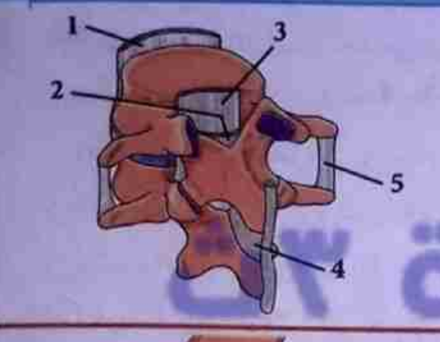
**111** إذا كان التركيبان (س ، ص) يتركبان من نفس النسيج والتركيب (ع) يربط بينهما.
ماذا يمثل الرمز (ل) ؟

(أ) وتر (ب) رباط

(جـ) مفصل (د) عضلة

**١١٢** تشترك الأجزاء من (1 : 5) في الشكل المقابل في وظيفة ..........






(أ) منع حركة الفقرات المتمفصلة

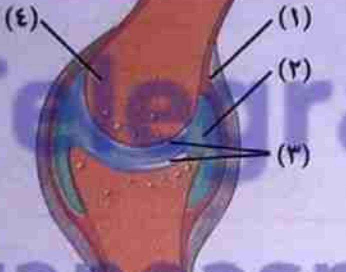
(ب) سهولة حركة الفقرات المتمفصلة بمساعدة الأقراص الغضروفية

(ج) تحديد حركة الفقرات المتمفصلة في اتجاهات معينة

(د) توصيل المواد الغذائية للفقرات المتمفصلة

---

**١١٣** من خلال دراستك للشكل المقابل :




**(١)** أي الأجزاء التالية تتكون من خلايا حية لا تصل إليها الأوعية الدموية ؟

(أ) (١) (ب) (٢) (ج) (٣) (د) (٤)

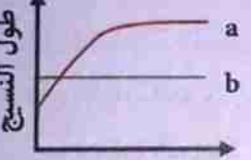
**(٢)** أي الأجزاء التالية يزداد طولها عند تعرضها لضغط خارجي ؟

(أ) (١) (ب) (٢) (ج) (٣) (د) (٤)

---

**١١٤** **من الشكل المقابل:** ما التركيبين المشار إليهما بالرمزين a ، b على الترتيب ..........



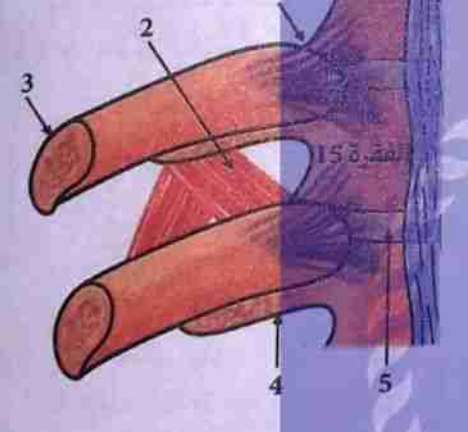



(أ) الأوتار – الأربطة (ب) الأوتار – الغضاريف

(ج) الأربطة – الأوتار (د) الغضاريف – العضلات

---

**١١٥** **الشكل المقابل** يمثل رسم تخطيطي لمنظر من الجانب الأمامي للفقرة 15 من العمود الفقري، ادرسه جيدًا ثم أجب :




**(١)** التراكيب العظمية 3 و4 تمثل على الترتيب ..........

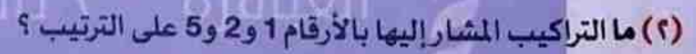
(أ) زوج الضلوع 8 الأيسر – النتوء المستعرض للفقرة 15

(ب) زوج الضلوع 8 الأيسر – النتوء الشوكي للفقرة 16

(ج) زوج الضلوع 8 الأيمن – النتوء المستعرض للفقرة 16

(د) زوج الضلوع 8 الأيمن – النتوء المفصلي الخلفي للفقرة 15

**(٢)** ما التراكيب المشار إليها بالأرقام 1 و2 و5 على الترتيب ؟



(أ) رباط – وتر – وتر (ب) رباط – رباط – غضروف

(ج) وتر – رباط – غضروف (د) غضروف – رباط – وتر

---

**١١٦** **الشكل المقابل** يمثل حالة طبية حدثت نتيجة اصطدام عنيف بين لاعبين لكرة القدم:



أي مما يلي قد يفسر حدوث هذه الحالة ؟

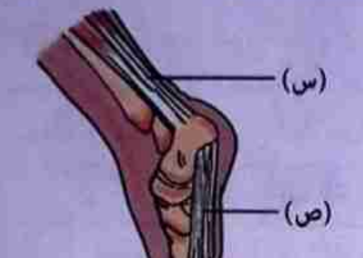
(أ) صغر رأس عظمة العضد

(ب) صغر عمق التجويف الأروح

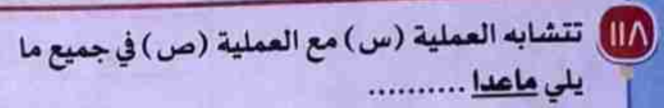
(ج) نقص الأربطة بين لوح الكتف والعضد

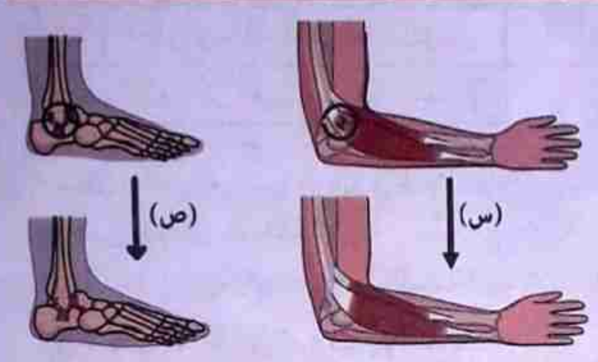
(د) زيادة الكتلة العضلية للاعب

**١١٧** أي العبارات التالية **لا** تنطبق على الشكل المقابل ؟



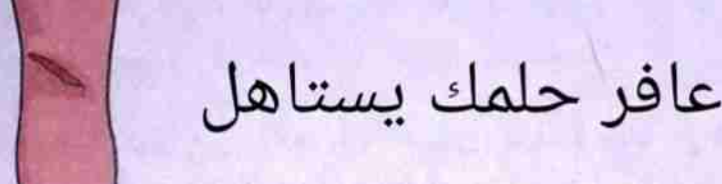

Ⓐ يؤدي التمزق الجزئي لحدوث التهاب في كل من (س) و(ص)
Ⓑ تتصل بـ (س) أعصاب حركية بينما تتصل بـ ( ص ) أعصاب حسية
Ⓒ كل من (س) و(ص) أنسجة ضامة هيكلية
Ⓓ يساعد (س) في حركة عظام القدم ويحدد (ص) اتجاه حركتها

**١١٨** 
تتشابه العملية (س) مع العملية (ص) في جميع ما يلي **ماعدا** ..........



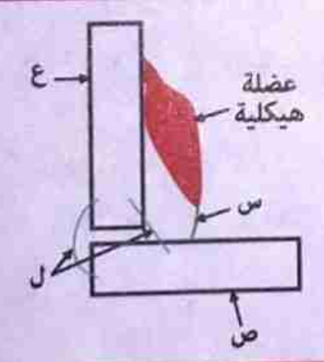

Ⓐ يتطلب حدوثها نشاط الخلايا المكونة للنسيج الضام
Ⓑ يستغرق حدوثها نفس الفترة الزمنية
Ⓒ يؤدي حدوثها إلى زوال الألم
Ⓓ يؤدي حدوثها إلى أداء الحركة بصورة أفضل

**١١٩** يقوم الطبيب أثناء عملية جراحية بإجراء الجرح الموضح بالشكل المقابل لعلاج ..........

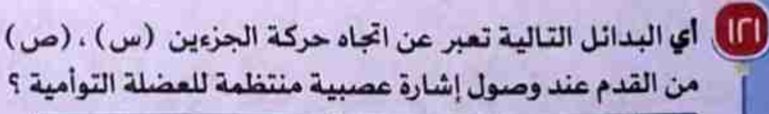


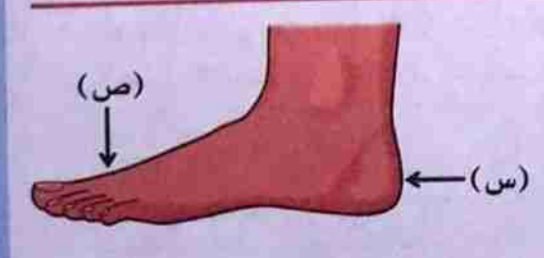

Ⓐ تمزق الرباط الصليبي الخلفي
Ⓑ تمزق الرباط الوسطى
Ⓒ تمزق الرباط الصليبي الأمامي
Ⓓ تمزق الرباط الجانبي

**١٢٠** الشكل الذي أمامك يمثل جزءًا من أحد أطراف الجسم ، فإذا علمت أن كلاً من ع ، ص أنسجة هيكلية غنية بالكالسيوم ،فأي البدائل التالية صحيحة ؟




Ⓐ كل من ( س) و (ل) يتصل به أعصاب حركية
Ⓑ النسيج ( ل) أكثر متانة من النسيج (س)
Ⓒ النسيج (س) يحدد اتجاه حركة المفصل
Ⓓ النسيج ( س) أقل مرونة من النسيج (ل)

**١٢١** 
أي البدائل التالية تعبر عن اتجاه حركة الجزءين (س) ، (ص) من القدم عند وصول إشارة عصبية منتظمة للعضلة التوأمية ؟





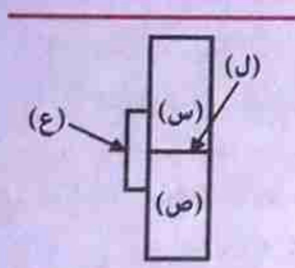

| | اتجاه حركة الجزء (س) | اتجاه حركة الجزء (ص) |
|---|---|---|
| Ⓐ | لأسفل | لأسفل |
| Ⓑ | لأعلى | لأسفل |
| Ⓒ | لأسفل | لأعلى |
| Ⓓ | لأعلى | لأعلى |

**١٢٢** **الشكل المقابل يعبر عن إصابة في الطرف السفلي لأحد لاعبي التنس بعد بذل مجهود عنيف، أي الخيارات التالية تعبر بشكل دقيق علميًا عن وصف هذه الحالة والطريقة الأمثل لعلاجها ؟**

| | وصف الحالة | الطريقة الأمثل للعلاج |
|---|---|---|
| أ | تمزق وتر أخيل في القدم اليمني | استخدام جبيرة طبية |
| ب | تمزق وتر أخيل في القدم اليسرى | استخدام أدوية مسكنة للآلام |
| ج | تمزق وتر أخيل في القدم اليمنى | التدخل الجراحي |
| د | تمزق وتر أخيل في القدم اليسرى | التدخل الجراحي |



**١٢٣** **الشكل المقابل يعبر عن إصابة في قدم أحد اللاعبين أثناء المباراة النهائية .**
**افحص الشكل جيدا ثم أجب :**
**أي البدائل التالية غير صحيح بالنسبة لهذه الإصابة ؟**



(أ) تحدث نتيجة التواء شديد في الكاحل
(ب) تحدث في الأربطة التي تربط كعب القدم بعظمة الشظية
(ج) تحدث في الأوتار التي تربط كعب القدم بالساق
(د) تؤدى لصعوبة حركة القدم مع الشعور بألم شديد

**١٢٤** **إذا كان التركيبان (س) و (ص) يتكونان من نفس نوع النسيج في الجهاز الهيكلي للإنسان والتركيب (ع) يربط بينهما، ما أثر غياب التركيب (ل)؟**

(ل) (ع) (س) (ص)

(أ) توقف حركة (ص)
(ب) نقص الإمداد الدموي للتركيب (ع)
(ج) زيادة مرونة التركيب (س)
(د) إجهاد التركيب (ع)



## ثانيًا أسئلة المقال

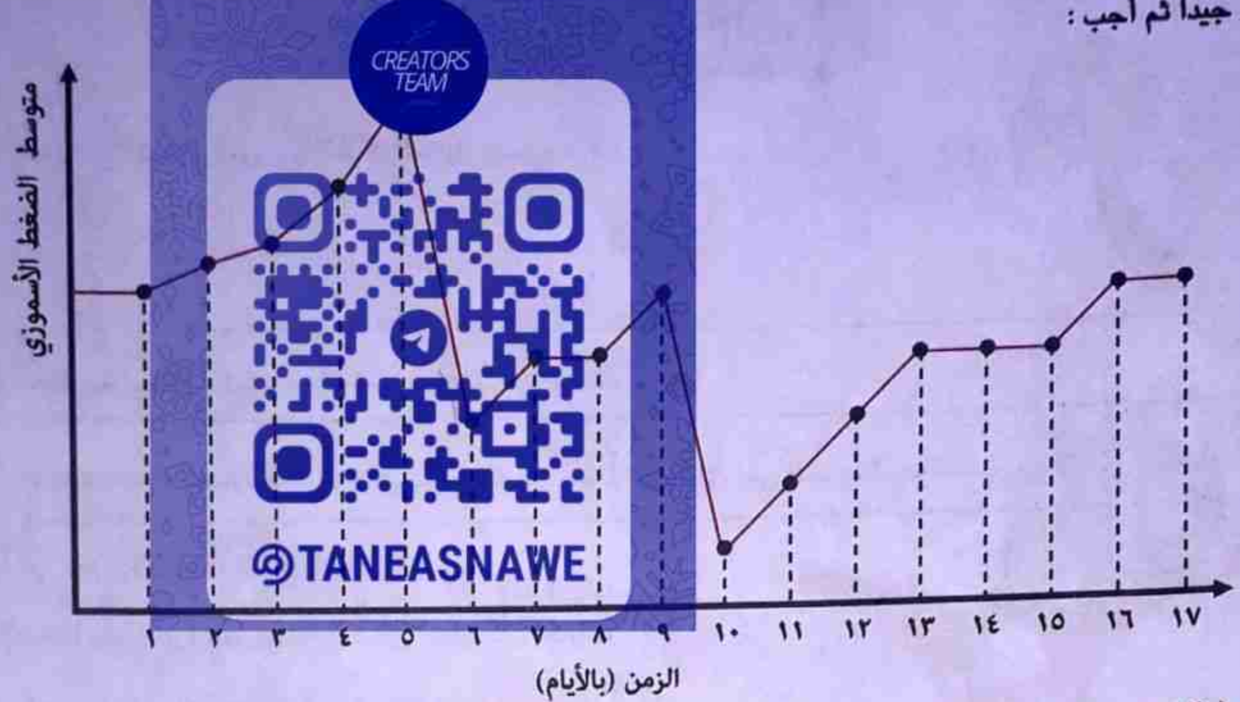
### الدعامة في النبات

**١٢٥** **تم ملاحظة التغير في معدل فقد النباتين (أ) و(ب) للماء خلال عدة ساعات من نفس اليوم وتم تسجيل النتائج في الجدول التالي، ادرسه جيداً ثم أجب عن الأسئلة التالية بفرض ثبات معدل امتصاص الماء:**

| وقت اليوم | 06:00 | 08:00 | 10:00 | 12:00 | 14:00 | 16:00 | 18:00 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| معدل فقد الماء في النبات أ (سم٣) | ٥ | ٤ | ٦.١ | ٦ | ٩ | ٨ | ٦.٧ |
| معدل فقد الماء في النبات ب (سم٣) | ٢ | ٧ | ٤ | ١٤ | ١٩ | ١٨.٢ | ١٧.٧ |

**(١)** في أي الأوقات يكون ضغط الامتلاء أكبر ما يمكن في النباتين ؟
**(٢)** في أي الأوقات تكون الدعامة الفسيولوجية أقل ما يمكن ؟

**١٢٦** **الشكل المقابل يعبر عن متوسط الضغط الأسموزي داخل خلايا أحد النباتات خلال فترة من الزمن، ادرسه جيداً ثم أجب :**




**(١)** كم عدد المرات التي تم فيها ري هذا النبات ؟

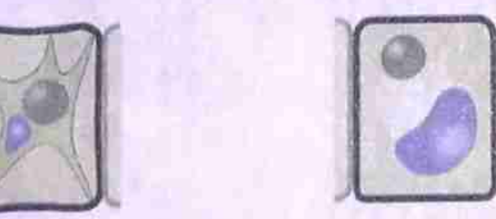
**(٢)** ما تفسيرك لانخفاض الضغط الأسموزي في اليوم العاشر أكثر من باقي الأيام ؟

---

**١٢٧** **الشكل التالي يوضح التغيرات التي حدثت لثلاث خلايا نباتية متماثلة وضعت في ثلاثة محاليل مختلفة التركيز، ادرسه جيداً ثم أجب عن السؤال التالي :**



المحلول الأول



المحلول الثاني

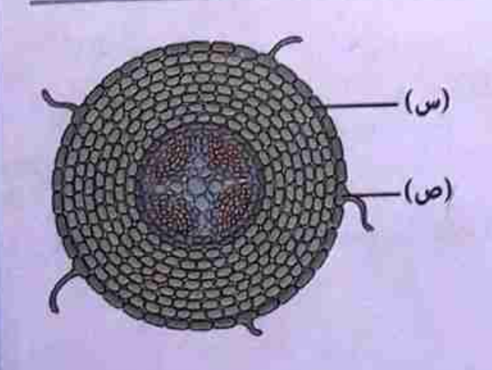
المحلول الثالث

ماذا يحدث للخلية النباتية إذا أعيدت التجربة وتم وضعها في المحلول الناتج من خلط المحلولين الثاني والثالث معًا ؟ مع التفسير.

---

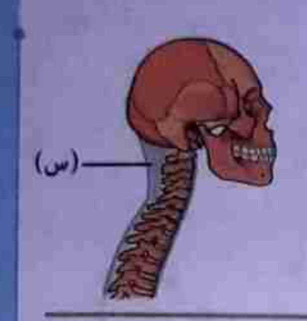


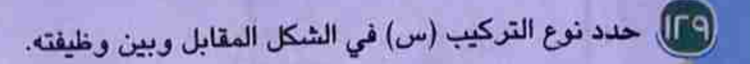
**١٢٨** **الشكل المقابل يوضح قطاعًا عرضيًا في جذر نبات ذي فلقتين، ادرسه ثم أجب :**



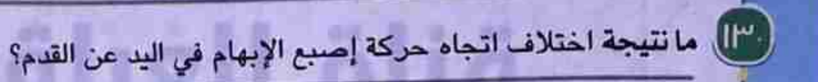

"كمية الماء التي تحتاجها الخلية (س) حتى تصل دعامتها الفسيولوجية لأقصى قيمتها أكبر من كمية الماء التي تحتاجها الخلية (ص)". ما مدى صحة هذه العبارة ؟ مع التفسير.

## الدعامة في الإنسان



**١٢٩** حدد نوع التركيب (س) في الشكل المقابل وبين وظيفته.

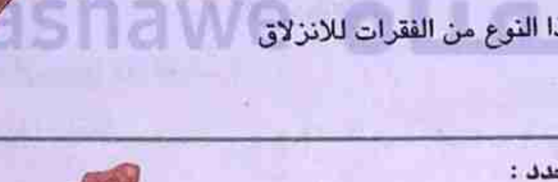


**١٣٠** ما نتيجة اختلاف اتجاه حركة إصبع الإبهام في اليد عن القدم؟

**١٣١** ما مدى صحة العبارة التالية : لا توجد أربطة بين عظام الجزء الأمامي للجمجمة، مع تفسير إجابتك.



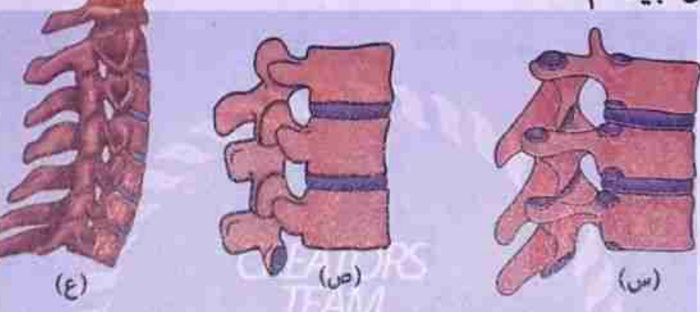
**١٣٢** من خلال دراستك للشكل المقابل أجب :



١- ما نوع الفقرة الموضحة بالشكل ؟ دلل على إجابتك.

٢- حدد مدى إمكانية تعرض هذا النوع من الفقرات للانزلاق الغضروفي، مع ذكر السبب.

**١٣٣** ادرس الشكل المقابل جيداً ثم حدد :

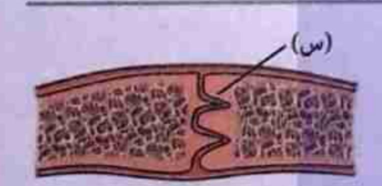



**(١)** أي أنواع الفقرات المقابلة أكثر عرضة للانزلاق الغضروفي ؟

**(٢)** أي أنواع الفقرات تتنوع من حيث أشكالها ؟

**(٣)** أي أنواع الفقرات تشكل جزء من حماية القلب والنخاع الشوكي ؟

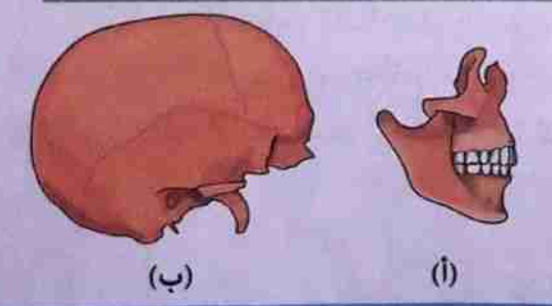
**١٣٤** في الشكل المقابل :



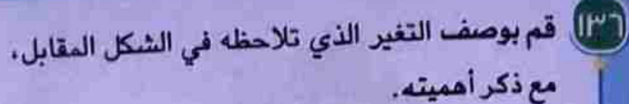

ما المادة التي توجد في الحيز (س) عند اتصال هذه العظام ببعضها في شخص بالغ ؟ معللاً إجابتك.

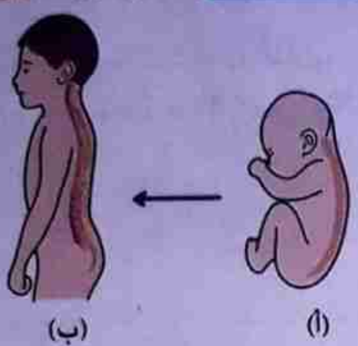
**١٣٥** في الشكل التالي :

حدد أوجه الشبه والاختلاف بين الأجزاء (أ) و(ب).



١٣٦ قم بوصف التغير الذي تلاحظه في الشكل المقابل، مع ذكر أهميته.






١٣٧ في ضوء دراستك :

ماذا يمثل كلا من X وY في الشكل المقابل ؟

ألياف متعظمة ⟵ التركيب X + العنصر Y

١٣٨ اشرح الملاءمة الوظيفية لعظام الحوض.

١٣٩ ادرس الشكل المقابل جيداً ثم أجب :





«يساعد نوعي المفاصل الزلالية في أداء هذه الحركة، ويشترك في أداء هذه الحركة من التراكيب الهيكلية الأربطة فقط مع المفاصل»، ما مدى صحة كلاً من العبارتين السابقتين ؟ مع التفسير.

١٤٠ من الشكل المقابل :

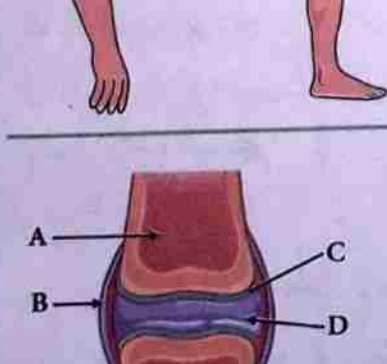
عند بتر الجزء الموضح في الطرفين؛ فإن عدد عظام الطرف العلوي المتبقية يكون ........ عدد عظام الطرف السفلي المتبقية،

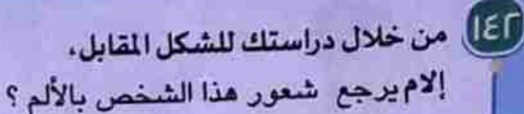
أكمل بما تراه مناسبًا معللاً إجابتك.

بتر
بتر

١٤١ من الشكل المقابل :

ما الرمز الذى يشير للتركيب الذي يتسبب نقصه في تآكل الغضاريف الموجودة بالمفصل ؟ مع ذكر اسمه.

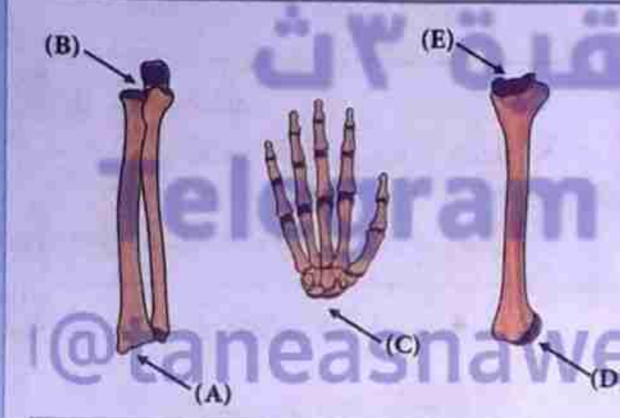



١٤٢ من خلال دراستك للشكل المقابل،
إلام يرجع شعور هذا الشخص بالألم ؟

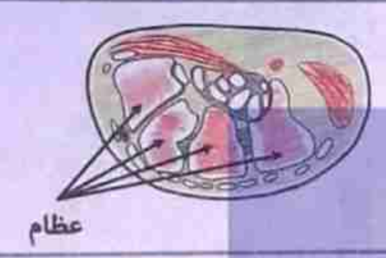


١٤٣ من خلال دراستك للشكل المقابل:
ما الأطراف التي تتصل مع بعضها لتكوين مفصل زلالي واسع الحركة ؟ مع ذكر أسماء العظام المكونة للمفصل.






١٤٤ الشكل المقابل يوضح قطاعًا عرضيًا في أحد أجزاء جسم الإنسان،
ما الذي تمثله العظام الموضحة بالشكل ؟ مع التفسير.




١٤٥ ادرس الشكل الذي أمامك جيداً ثم أجب:
(١) ما تفسيرك لاحمرار الجزء السفلي من بطن الساق ؟
(٢) قد يلجأ هذا الشخص إلى استشارة طبيب جراح ،
ما مدى صحة هذه العبارة ؟ معللاً إجابتك.



١٤٦ الشكل المقابل يوضح منظر خلفى للفقرة النموذجية، ادرسه ثم أجب :
في أي مجموعات العمود الفقري تزداد أهمية التركيب المشار إليه بالسهم ؟ مع التفسير.



## أولًا أسـئلة الاختيار مـن متعدد

### الحركة في النبات



١ الحركة الموضحة بالشكل المقابل تعتمد بشكل أساسي على ..........

(أ) النمو والدعامة التركيبية
(ب) النمو والدعامة الفسيولوجية
(ج) الاستجابة للضوء واللمس
(د) تغير درجة حرارة البيئة والدعامة التركيبية

٢ أي مما يأتي لا يؤثر بشكل كبير في حدوث العملية البيولوجية الموضحة بالشكل المقابل ؟

(أ) درجة الحرارة
(ب) الضغط الأسموزي للسيتوبلازم
(ج) الدعامة التركيبية للخلية
(د) كمية الأكسجين بالخلية

٣ أي الخلايا التالية عند فحصها بالميكروسكوب يصعب الاستدلال على وجود الحركة الدائبة داخلها ؟

(أ) الخلايا البارانشيمية فقط
(ب) الخلايا البارانشيمية والكولنشيمية
(ج) الخلايا الإسكلرنشيمية فقط
(د) الخلايا الإسكلرنشيمية والفلينية

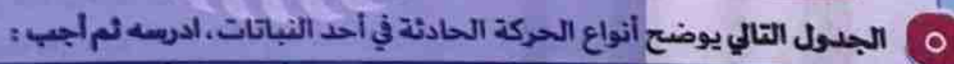




٤ أي العبارات التالية صحيحة بالنسبة للشكل المقابل ؟



(أ) تساعد حركة 3 في استقامة 2
(ب) تساعد حركة 1 في استقامة 3
(ج) تهدف حركة 1 و2 إلى زيادة معدل النتح
(د) تعتمد حركة التركيب 1 على قوة الجاذبية



٥ الجدول التالي يوضح أنواع الحركة الحادثة في أحد النباتات، ادرسه ثم أجب :

| نوع الحركة | اللمس | الانتحاء الضوئي | الشد | النوم واليقظة | الدورانية للسيتوبلازم |
|---|---|---|---|---|---|
| موجودة أم لا | توجد | توجد | لا توجد | توجد | توجد |

أي النباتات التالية يمثلها الجدول السابق ؟

(أ) البازلاء (ب) الفول (ج) نبات المستحية (د) العنب



٦ الشكل التالي يعبر عن الكمية النسبية الأوكسينات في جانبي محلاق نباتي، أي الأشكال التالية يعبر بشكل صحيح عن النسب المذكورة بهذا الجدول ؟

| الجانب | س | ص |
|---|---|---|
| كمية الأوكسينات | ٢ × ١٠ ^-٢^ | ٢ × ١٠ ^-٣^ |






٧ أي الكائنات الحية التالية يرجع تدعيمها إلى وجود هيكل خارجي ؟

Ⓐ طائر السمان Ⓑ السلمندر Ⓙ سمك البلطي Ⓓ الجراد

٨ الجدول المقابل يوضح بعض خصائص أحد نباتات الحقل، ما الذي يمكنك استنتاجه من خلال دراستك للجدول وربط هذه الخصائص ببعضها ؟

| طول الساق | ٥٤ سم |
|---|---|
| ارتفاع الساق عن سطح التربة | ٢٤ سم |
| عمق النبات في التربة | ١١ سم |

Ⓐ ساق النبات ضعيفة وتحتاج لكمية كبيرة من الأوكسينات

Ⓑ ساق النبات منحنية لتعرضها للضوء من جانب واحد

Ⓙ الأنسجة الدعامية بساق النبات قليلة وتم شدها بواسطة الجذور لأسفل

Ⓓ الأنسجة الدعامية بساق النبات قليلة ويتطلب شدها لأعلى بواسطة المحاليق

٩ أي البدائل التالية تعبر عن نوع الحركة السائدة في نبات الفول ؟

| | حركة اللمس | حركة النوم واليقظة | حركة الانتحاء | الحركة الدورانية السيتوبلازمية |
|---|---|---|---|---|
| Ⓐ | لا يوجد | يوجد | لا يوجد | يوجد |
| Ⓑ | يوجد | يوجد | لا يوجد | لا يوجد |
| Ⓙ | لا يوجد | يوجد | يوجد | يوجد |
| Ⓓ | لا يوجد | لا يوجد | يوجد | لا يوجد |



١٠ الشكل المقابل يعبر عن أربع حالات مختلفة لالتفاف أربعة محاليق حول الدعامة، ادرس الشكل جيدًا ثم أجب :

أي الأشكال التالية يستغرق فيها المحلاق وقتًا أطول للالتفاف حول كامل الدعامة ؟

(س) (ص) (ع) (ل)

Ⓐ الشكل (س) Ⓑ الشكل (ص)

Ⓙ الشكل (ع) Ⓓ الشكل (ل)

**١١** **الرسم البياني المقابل يوضح سرعة نمو جانبي محلاق نبات البازلاء خلال فترة زمنية معينة، ادرس الشكل جيدًا ثم أجب :**
**ما الذي يمكن استنتاجه من خلال الرسم البياني ؟**

السرعة
الزمن

Ⓐ المحلاق في مرحلة البحث عن الجسم الصلب
Ⓑ المحلاق ملتف حول الجسم الصلب
Ⓒ لم يجد المحلاق الجسم الصلب أثناء دورانه
Ⓓ النبات ينمو رأسيًا لأسفل بصورة طبيعية



**١٢** **أي الأشكال البيانية التالية تعبر عن استطالة خلايا جانبي حالق نبات البازلاء قبل وبعد ملامسة دعامة صلبة ؟**

الجانب غير الملامس للدعامة ———
الجانب الملامس للدعامة - - - -

النمو
الزمن
قبل الملامسة
بعد الملامسة

Ⓐ Ⓑ Ⓒ Ⓓ

**١٣** **الشكل المقابل يعبر عن إحدى صور الحركة في جزء من نبات المستحية .افحص الشكل جيدا ثم أجب :**




**أي البدائل التالية تمثل خصائص هذا النبات في الحالتين (أ) ، (ب) ؟**

Ⓐ قوة الدعامة الفسيولوجية في الحالة (أ) أكبر من الحالة (ب)
Ⓑ الحالة (أ) توجد في بيئة مظلمة بينما الحالة (ب) توجد في بيئة مضيئة
Ⓒ تحول النبات من الحالة (ب) إلي الحالة (أ) يصاحبه نقص في الضغط الأسموزي
Ⓓ كمية الأوكسينات داخل الخلايا النباتية في الحالة (أ) أكبر من الحالة (ب)



## الحركة في الإنسان

**١٤** **أي العبارات التالية تصف الصفيحة النهائية الحركية ؟**

Ⓐ توجد على أغشية الليفات العضلية
Ⓑ موضع اتصال الليف العصبي الحسي بالليفة العضلية
Ⓒ تحتوي على مستقبلات الأسيتيل كولين
Ⓓ مليئة ببوابات الكالسيوم

**١٥** **جميع التراكيب التالية تتكون من نسيج ضام ماعدا ..........**

Ⓐ غلاف الحزمة العضلية
Ⓑ غشاء الليفة العضلية
Ⓒ وتر العضلة التوأمية
Ⓓ الرباط الصليبي

**١٦** **في الشكل المقابل، أي العبارات التالية لا تنطبق على هذه المرحلة من الانقباض العضلي ؟**




Ⓐ نتجت بتأثير الأسيتيل كولين على الغشاء العضلي
Ⓑ تحتاج لأيونات الكالسيوم للانتقال للمرحلة التالية
Ⓒ انتهاء هذه المرحلة مشروط بوفرة جزيئات ATP
Ⓓ تقل المسافة بين الخيوط البروتينية الرفيعة

**١٧** **بفرض أن عدد المناطق المضيئة الكاملة في ليفة عضلية لإحدى عضلات الجذع يساوي (س)؛ فإن عدد المناطق شبه المضيئة في نفس الليفة يساوي ..........**

Ⓐ س-١
Ⓑ س
Ⓒ س +١
Ⓓ س+٢

**١٨** **توجد الأنوية في النسيج العضلي الهيكلي ..........**

Ⓐ ملاصقة للأوعية الدموية للعضلة
Ⓑ أسفل النسيج الضام للحزمة العضلي
Ⓒ أسفل غشاء الليفة العضلية
Ⓓ بين الخيوط الرفيعة في الليفة العضلية

**١٩** **تتحكم العضلات المخططة في جميع الوظائف الحيوية التالية ماعدا ..........**

Ⓐ حركة العين
Ⓑ انتصاب الشعر أثناء البرد أو الخوف
Ⓒ انتظام ضربات القلب
Ⓓ المحافظة على اتزان الجسم أثناء الوقوف

**٢٠** **الشريحة التي أمامك تعبر عن أحد الخلايا العضلية التي تم رصدها تحت الميكروسكوب الضوئي، من خلال ملاحظتك ما الذي يدل على أنها ليفة عضلية إرادية ؟**



Ⓐ عدم وجود مناطق معتمة ومناطق مضيئة
Ⓑ وجود عدة أنوية في الليفة العضلية الواحدة
Ⓒ وجود مناطق مضيئة ومناطق داكنة
Ⓓ وجود أوعية دموية تغذي الليفة العضلية



٢١ عند فحص **قطاع عرضي** في ليفة عضلية بإحدى عضلات الرقبة ، **فأي** البدائل التالية تعبر عن الترتيب الملائم لمكوناتها من الخارج للداخل ؟

Ⓐ ساركوليما - ساركومير - ساركوبلازم
Ⓑ ساركوليما - ساركوبلازم - ساركومير
Ⓒ ساركوبلازم - ساركوليما - ساركومير
Ⓓ ساركومير - ساركوليما - ساركوبلازم

---

٢٢ في الوصلة العصبية العضلية يكون تركيز الأسيتيل كولين بالقرب من غشاء الخلية العصبية الحركية .......

Ⓐ أعلى من تركيزه بالقرب من الغشاء العضلي
Ⓑ أقل من تركيزه بالقرب من الغشاء العضلي
Ⓒ أعلى من تركيزه داخل الليف العضلي
Ⓓ أقل من تركيزه في الشبكة الإندوبلازمية العضلية

---

٢٣ **الجدول التالي** يوضح طول القطعة العضلية وطول مناطقها المختلفة في حالتي الانقباض والانبساط.

| المنطقة | الطول عند الانبساط | الطول عند الانقباض |
|---|---|---|
| ١ | ١٠ | ١٠ |
| ٢ | ٦ | صفر |
| ٣ | ٤ | ١ |
| ٤ | ١٨ | ١٢ |

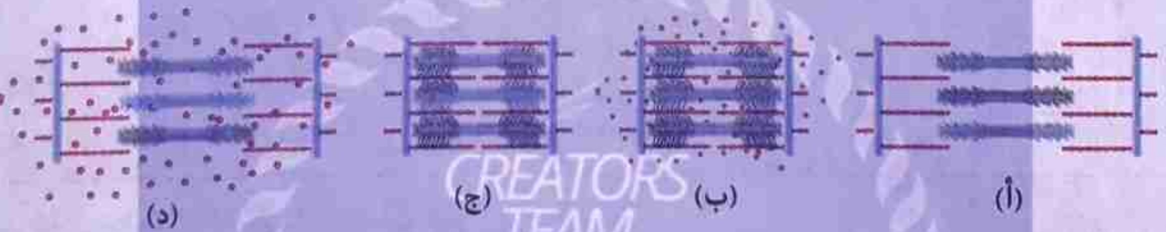
ادرس الجدول ثم استنتج :

**ماذا تمثل كل من (١ ، ٢ ، ٣ ، ٤) على الترتيب ؟**

Ⓐ المنطقة الداكنة - المنطقة شبه المضيئة - القطعة العضلية - المنطقة المضيئة
Ⓑ المنطقة الداكنة - المنطقة شبه المضيئة - المنطقة المضيئة - القطعة العضلية
Ⓒ المنطقة الداكنة - المنطقة المضيئة - القطعة العضلية - المنطقة شبه المضيئة
Ⓓ المنطقة الداكنة - القطعة العضلية - المنطقة شبه المضيئة - المنطقة المضيئة

---

٢٤ في تجربة تم وضع ألياف عضلية في وسط يحتوي على **أيونات الكالسيوم** ($Ca^{2+}$) المشع، ادرس الأشكال التالية ثم أجب :

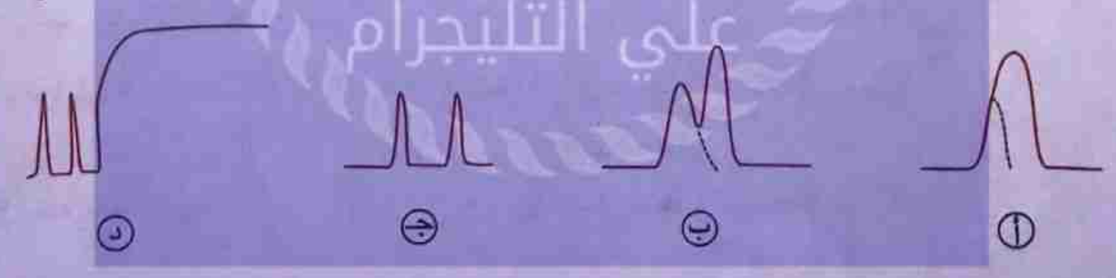



**أي الأشكال تمثل حالة صحيحة لانتشار أيونات $Ca^{2+}$ الموزعة بتوزيع نقطي خلال القطع العضلية ؟**

Ⓐ الحالة (أ) والحالة (ج)
Ⓑ الحالة (أ) والحالة (ب)
Ⓒ الحالة (د) والحالة (ب)
Ⓓ الحالة (ب) والحالة (ج)

---

٢٥ **أي** الأشكال التالية يمثل حالة خلية عضلية تعرضت لمثير فعال جديد أثناء فك الروابط المستعرضة ؟



**٢٦** **أي التغيرات التالية** تصاحب الارتفاع المحدود في درجة الحرارة الناتج عن عملية الإحماء التي يقوم بها الرياضيون قبل المباريات ؟

| | اللزوجة | نشاط الإنزيمات | قوة الانقباض | المدة الزمنية اللازمة للانقباض |
|---|---|---|---|---|
| Ⓐ | تزداد | يزداد | تزداد | تقل |
| Ⓑ | تقل | يزداد | تزداد | تقل |
| Ⓒ | تقل | يزداد | تزداد | تزداد |
| Ⓓ | تزداد | يقل | تقل | تزداد |

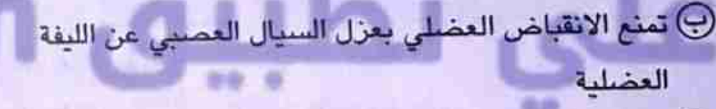
**٢٧** **الشكل المقابل** يوضح تأثير المادة (س) خلال التشابك العصبي العضلي، **أي العبارات التالية** تصف تأثير هذه المادة على الانقباض العضلي ؟




Ⓐ تسبب شد عضلي نتيجة استهلاك جزيئات ATP في الليفة العضلية



Ⓑ تمنع الانقباض العضلي بعزل السيال العصبي عن الليفة العضلية



Ⓒ تقلل قوة الانقباض العضلي؛ بسبب نقص عدد حويصلات التشابك

Ⓓ تسبب إجهاد عضلي نتيجة لجوء الليفة العضلية للتنفس اللاهوائي



**٢٨** **من الشكل المقابل :** أي الأحداث التالية يصاحب حالة العضلة عند النقطة (X) ؟

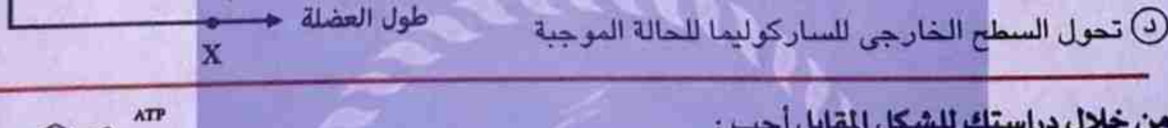


Ⓐ فتح بوابات الكالسيوم التي تثار كهربيًا

Ⓑ وصول إنزيم الكولين إستيريز لأقصى نشاط له

Ⓒ نقص طول المنطقة شبه المضيئة للنصف

Ⓓ تحول السطح الخارجي للساركوليما للحالة الموجبة



**٢٩** **من خلال دراستك للشكل المقابل** أجب :






**(١) أي مما يلي يحدث عند توقف العملية (٢) في عضلة منقبضة ؟**

Ⓐ انبساط العضلة بشكل مفاجئ

Ⓑ شد عضلي مؤلم

Ⓒ عدم تكون الروابط المستعرضة

Ⓓ نقص نشاط الكولين إستيريز

**(٢) أي مما يلي يحدث عند انخفاض إنتاجية العملية (١) من مصادرها المعتادة في العضلة ؟**

Ⓐ تمزق عضلي
Ⓑ إجهاد عضلي
Ⓒ شد عضلي مؤلم
Ⓓ عدم استجابة العضلة للسيال العصبي

**٣٠** **أي البدائل التالية تصف استجابة العضلة للسيالات العصبية المنتظمة ؟**

(أ) تزداد نفاذية الساركوليما لأيونات الصوديوم للخارج

(ب) تزداد نفاذية الساركوليما لأيونات البوتاسيوم للداخل

(ج) تزداد نفاذية النيوروليما لأيونات الصوديوم للداخل

(د) تزداد نفاذية الساركوليما لأيونات الصوديوم للداخل

**٣١** **أي العضلات التالية أبطأ في الانقباض والانبساط عند توافر الأكسجين ؟**

| | العضلة | عدد الألياف | عدد الروابط المستعرضة لليفة | عدد الميتوكوندريا بالليفة |
|---|---|---|---|---|
| (أ) | (١) | ٨٠ | ١٢ | ٢ × ١٠$^{٣}$ |
| (ب) | (٢) | ١٠٠ | ٨ | ١.٥ × ١٠$^{٣}$ |
| (ج) | (٣) | ١٠٠ | ٨ | ٣ × ١٠$^{٤}$ |
| (د) | (٤) | ٨٠ | ١٢ | ٢.١ × ١٠$^{٤}$ |

**٣٢** **أي الرسومات البيانية التالية تعبر عن استجابة ليفتين عضليتين لمثيرين كافيين تم حقن إحداهما بمادة تحلل جزيئات ATP ؟**






**٣٣** **إذا علمت أن أحد أنواع الانقباض العضلي يسمى بـ "الانقباض العضلي الثابت Isometric contraction" وفيه تنقبض العضلة دون حدوث تغير في طولها، فأي البدائل التالية تتوقع أن يكون من خصائص هذا النوع من الانقباض ؟**

(أ) يحدث دون الحاجة إلى أيونات الكالسيوم



(ب) يمكن الاعتماد عليه بشكل أساسي أثناء القيام بارتداء الملابس

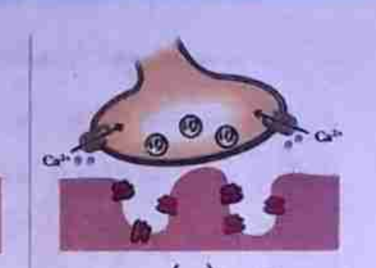
(ج) يقل طول القطع العضلية بينما لا يتغير طول المنطقة الداكنة

(د) تتكون روابط مستعرضة ثابتة بين الميوسين والأكتين

**٣٤** **يلزم لحدوث انبساط عضلي طبيعي للعضلة التوأمية أثناء المشي توافر ......... في الساركوبلازم.**

(أ) الكولين أستيريز    (ب) الكالسيوم    (ج) أدينوزين ثلاثي الفوسفات    (د) أستيل كولين

**٣٥** ادرس الشكل المقابل جيدًا ثم أجب :






(١) الترتيب الصحيح للمراحل السابقة هو ..........

Ⓐ س - ص - ع - ل

Ⓑ ص - س - ل - ع

Ⓒ س - ل - ع - ص

Ⓓ ع - ل - س - ص

(٢) المسئول عن فتح بوابات الكالسيوم في الحالة (س) هو ..........

Ⓐ إزالة استقطاب النهاية العصبية

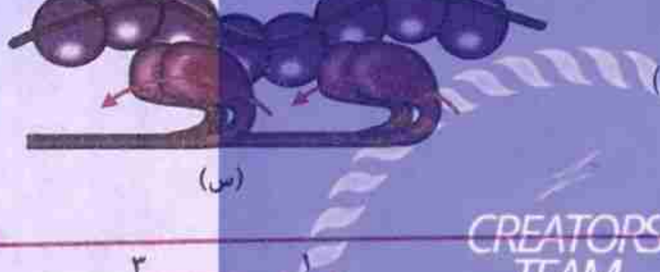
Ⓑ إزالة استقطاب الخلية العضلية

Ⓒ فرق الجهد الواقع على الساركوليما

Ⓓ زيادة تركيز النواقل العصبية في الحويصلات



**٣٦** أي التغيرات التالية تطرأ على الساركومير أثناء المرحلة الموضحة بالشكل المقابل ؟




Ⓐ يزيد طول المنطقة المتكونة من (ص) فقط

Ⓑ يقل طول المنطقة المتكونة من (س) و(ص)

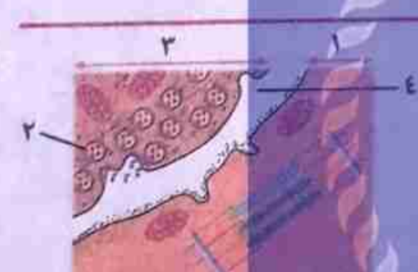
Ⓒ يقل طول المنطقة المتكونة من (ص) فقط

Ⓓ يقل طول (ص) ويزداد طول (س)



**٣٧** أجريت مجموعة من التجارب على الخلايا التي تظهر بالشكل المقابل ثم دونت نتائجها بالجدول التالي :

حدد أي التجارب بالجدول تعتبر غير صحيحة ؟




| | التجارب | الخطوات | الملاحظة |
|---|---|---|---|
| Ⓐ | تجربة A | تنبيه الخلية ٣ | إزالة استقطاب الخلية ٣ والخلية ١، ونقص عدد التراكيب ٢ |
| Ⓑ | تجربة B | تنبيه الخلية ١ | إزالة استقطاب الخلية ١ فقط، وثبات عدد التراكيب ٢ |
| Ⓒ | تجربة C | حقن محتوى التراكيب ٢ في المنطقة ٤ | إزالة استقطاب الخلية ١ فقط، وثبات عدد التراكيب ٢ |
| Ⓓ | تجربة D | حقن محتوى التراكيب ٢ داخل الخلية ١ | إزالة استقطاب الخلية ٣ والخلية ١، ونقص عدد التراكيب ٢ |







٣٨ من الشكل المقابل :

1
2
3
ADP
Pi

**أي العبارات التالية لا تنطبق على التراكيب (١)، (٢)، (٣) ؟**

ⓐ التركيب (٣) أكبر طولاً وأصغر قطراً من التركيب (١)

ⓑ يتكون التركيب (2) أثناء الانقباض العضلي غير التام

ⓒ انفصال التركيب (٢) عن التركيب (١) مشروط بعمل إنزيم هدمي

ⓓ التركيب (٢) يتكون نتيجة عمل أيونات الكالسيوم على التركيب (١)



٣٩ **أي المخططات التالية** تعبر عن قوة الانقباض العضلي لكل من عضلة جفن العين وعضلة الفخذ ؟




٤٠ **في الشكل المقابل :** ما سبب ارتفاع كعب القدم عن الأرض ؟

ⓐ إتمام تأثير الكولين إستيريز على ألياف العضلة التوأمية

ⓑ إتمام تأثير الأستيل كولين على ألياف العضلة التوأمية

ⓒ زيادة تركيز حمض اللاكتيك بألياف العضلة التوأمية

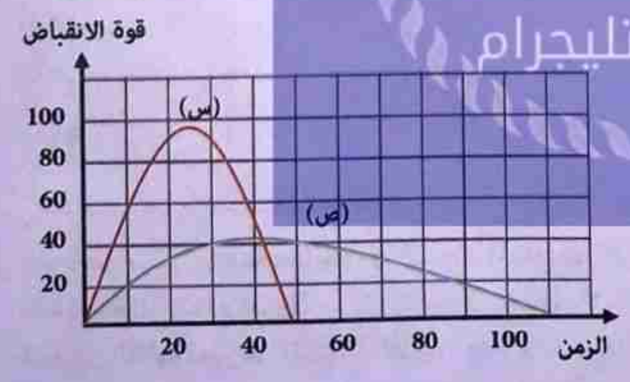
ⓓ زيادة تركيز حمض الأسيتيك بألياف العضلة التوأمية



٤١ **الشكل المقابل** يوضح انقباض العضلة التوأمية لأحد اللاعبين في حالتين مختلفتين، ادرسه ثم أجب :

**أي مما يلي يدل على نتائج قياس قيمة الـ PH في دم اللاعب في الحالتين (س)، (ص) على الترتيب ؟**

(علمًا بأن المعدل الطبيعي لـ PH الدم يتراوح بين ٧,٣ إلى ٧,٥)




ⓐ ٦,٩ - ٧,٣

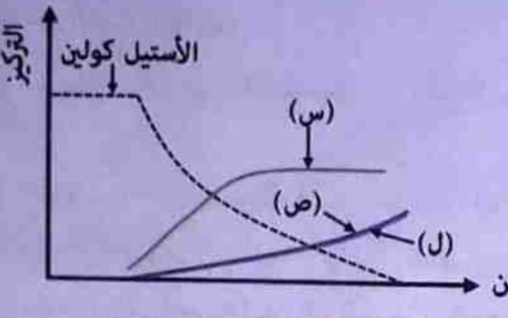
ⓑ ٧,٣ - ٧,٣

ⓒ ٦,٩ - ٦,٩

ⓓ ٧,٣ - ٦,٩

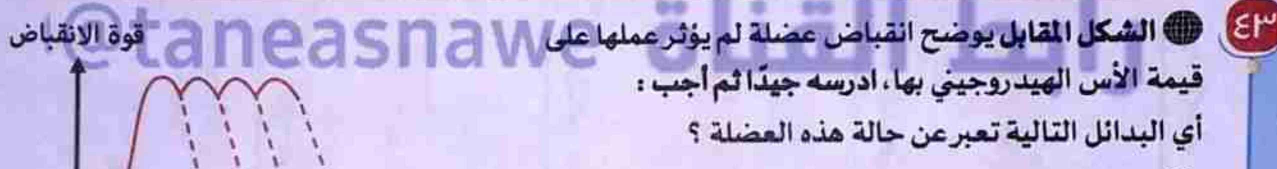
**٤٢** **الشكل المقابل** يعبر عن كمية الأستيل كولين ومواد أخرى (س) و(ص) و(ل) على غشاء الألياف العضلية المكونة للعضلة التوأمية خلال فترة زمنية معينة ،

**ادرس الشكل جيدًا ثم أجب :**




**أي البدائل التالية تعبر عن المواد (س) و(ص) و(ل)؟**

| | (س) | (ص) | (ل) |
|---|---|---|---|
| Ⓐ | كولين | حمض الخليك | إنزيم الكولين أستيريز |
| Ⓑ | كولين | إنزيم الكولين أستيريز | حمض الخليك |
| Ⓒ | إنزيم الكولين أستيريز | كولين | حمض اللاكتيك |
| Ⓓ | إنزيم الكولين أسيتريز | حمض الخليك | كولين |




**٤٣** **الشكل المقابل** يوضح انقباض عضلة لم يؤثر عملها على قيمة الأس الهيدروجيني بها، ادرسه جيدًا ثم أجب :

قوة الانقباض

الزمن

**أي البدائل التالية تعبر عن حالة هذه العضلة ؟**

Ⓐ العضلة في حالة طبيعية

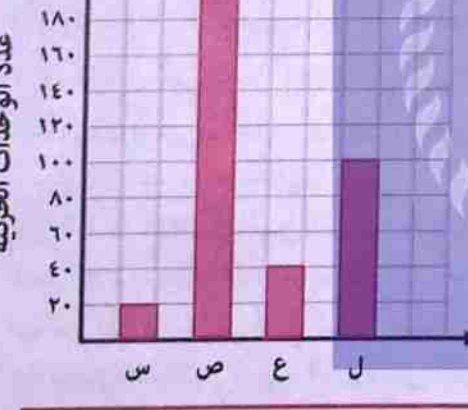
Ⓑ العضلة في حالة إجهاد عضلي

Ⓒ العضلة في حالة شد عضلي ناتج عن نقص ATP

Ⓓ العضلة تستقبل نبضات عصبية غير صحيحة من المخ




**٤٤** **الشكل المقابل** يعبر عن عدد الوحدات الحركية في أربع عضلات هيكلية فإذا علمت أن عدد الألياف العضلية متساوٍ في العضلات الأربعة، **فأي** من هذه العضلات الأربع تعطى دقة أكبر عند وجودها ضمن **عضلات** اليد التي تستخدم عند الرسم ؟




Ⓐ (س)

Ⓑ (ص)

Ⓒ (ع)

Ⓓ (ل)

**٤٥** قام طفل بتناول وجبة غذائية من السمك المملح بها كمية كبيرة من (Botulinum toxin) وهو أحد أنواع السموم البكتيرية التي تمنع تحرر الأستيل كولين من حويصلات التشابك في النهايات العصبية مما أدى إلى موته، **فأي البدائل التالية** تعبر عن السبب الأدق في **وفاة هذا الطفل ؟**

Ⓐ شلل في العضلة التوأمية

Ⓑ خلل في السيالات العصبية في المخ

Ⓒ شلل في عضلة الحجاب الحاجز

Ⓓ شلل في العضلات الموجودة بجدار المثانة البولية







**٤٦** **الجدول التالي** يوضح العلاقة بين قوة المؤثر وعدد الوحدات الوظيفية المنقبضة بالعضلية الهيكلية، وذلك بعضلة تتكون من خمس وحدات وظيفية تحتوي كل منها على أقل عدد ممكن من الألياف العضلية، **في ضوء ذلك أجب :**

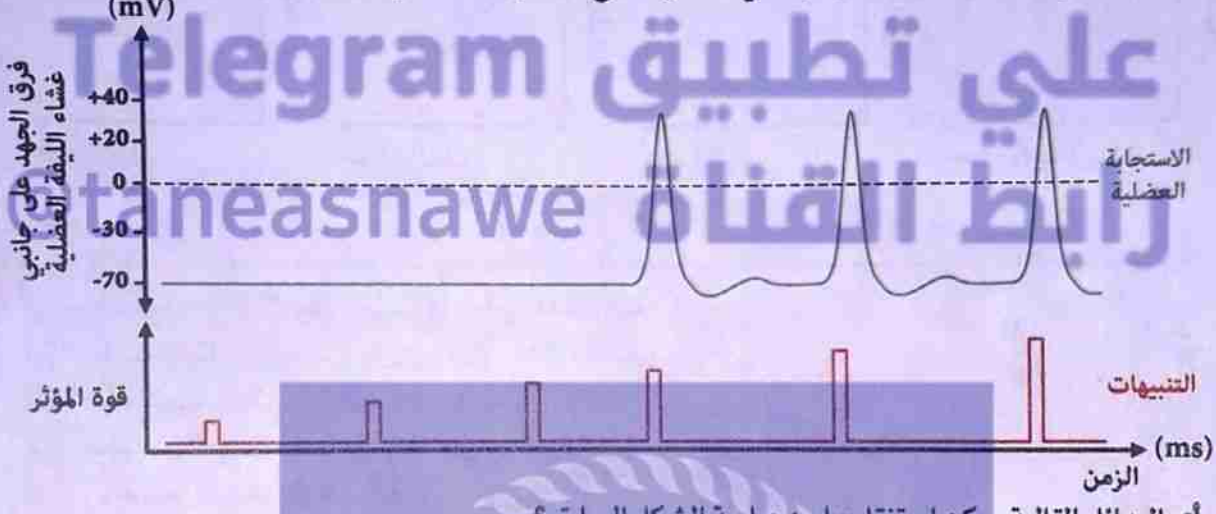
| المؤثر بالمللي فولت | ١ | ٢ | ٣ | ٤ | ٥ | ٦ | ٧ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| عدد الوحدات الوظيفية المنقبضة | ٠ | ١ | ٢ | ٣ | ٤ | ٥ | ٥ |

أدنى مؤثر يعمل على إثارة ٢٠ ليفة عضلية يساوي .......... مللي فولت.

(أ) ٢ (ب) ٤ (ج) ٥ (د) ٦



**٤٧** **الشكل التالي** يعبر عن قانون «**الكل أو لا شيء**» الذي تخضع له الألياف العضلية المكونة للعضلات.




أي البدائل التالية يمكن استنتاجها من دراسة الشكل السابق ؟

(أ) يمكن لليفة العضلية أن تستجيب لأكثر من مؤثر في نفس الوقت

(ب) الزيادة في قوة المؤثر ينتج عنها زيادة في قوة الانقباض العضلي

(ج) تنقبض الليفة العضلية عند وصول قوة المؤثر إلى حد معين

(د) النقص في قوة المؤثر ينتج عنه غلق قنوات الصوديوم بشكل تدريجي



**٤٨** **ادرس الرسم البياني الذي يوضح التغير** في طول العضلة التوأمية أثناء المشي لنفس الشخص حيث يعبر كل من (أ) ، (ب) عن حالتين مختلفتين للعضلة التوأمية.



**ما الذي يمكن توقعه بالنسبة للمسافة التي سوف يقطعها الشخص في كل حالة ؟**

(أ) المسافة في الحالة (أ) أكبر من الحالة (ب)

(ب) المسافة في الحالة (أ) أقل من الحالة (ب)

(ج) تتساوى المسافات في الحالتين (أ) و (ب)

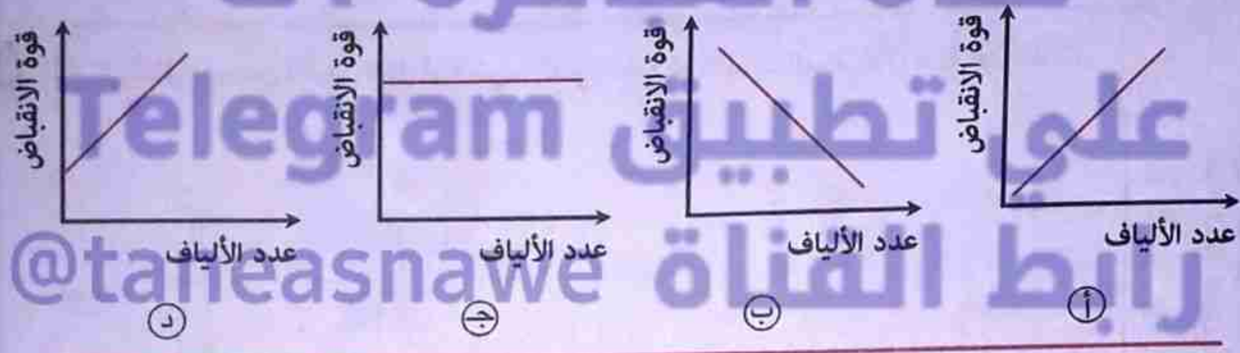
(د) لا توجد علاقة بين تغير طول العضلة والمسافة التي يتم قطعها

**٤٩** **النسبة بين عدد الوصلات العصبية العضلية الموجودة في عضلة هيكلية تتكون من ٢٠ وحدة حركية كل منها بنسبة (١:١٥) وعدد الوصلات العصبية العضلية الموجودة في عضلة هيكلية تتكون من ١٠ وحدات حركية كل منها بنسبة (١:٣٠) تساوي .........**

(أ) أقل من الواحد (ب) يساوي الواحد (ج) أكبر من الواحد (د) لا يمكن تحديد ذلك

---

**٥٠** **أي المخططات التالية تعبر عن العلاقة البيانية الصحيحة بين عدد الألياف العضلية المكونة للعضلة الهيكلية وقوة انقباض العضلة عند إثارتها بمؤثر ملائم الشدة ؟**

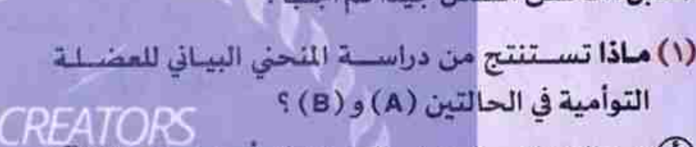





---

**٥١** **في تجربة معملية أجريت علي العضلة التوأمية لضفدعة تم إثارتها باستخدام مؤثر كهربي ذو تردد ملائم لاختبار استجابة العضلة التوأمية للتغيرات المحيطة وتم تمثيل قوة الانقباض العضلي باستخدام المنحني الموضح بالشكل المقابل، افحص الشكل جيدا ثم أجب :**

قوة الانقباض (B) (A) الزمن



**(١) ماذا تستنتج من دراسة المنحني البياني للعضلة التوأمية في الحالتين (A) و (B) ؟**

(أ) قوة الانقباض العضلي للعضلة التوأمية في الحالة (B) أكبر منها في الحالة (A)

(ب) نسبة الكالسيوم داخل الألياف العضلية المكونة للعضلة التوأمية في الحالة (B) أقل منها في الحالة (A)

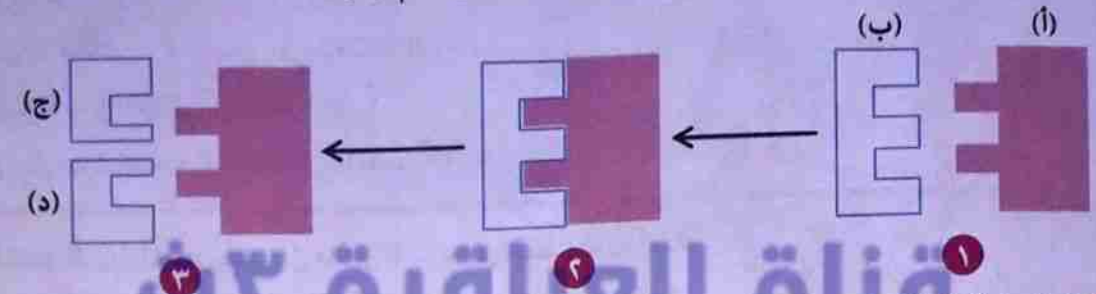
(ج) الفترة الزمنية اللازمة لانقباض العضلة التوأمية في الحالة (A) أكبر منها في الحالة (B)

(د) الأولى والثالثة

**(٢) أي العوامل التالية تؤدي إلي تحول العضلة التوأمية من الحالة الممثلة بالمنحني (A) إلي الحالة الممثلة بالمنحني (B) ؟**

| | قوة المؤثر | درجة الحرارة | اللزوجة | عدد الوحدات الحركية النشطة |
|---|---|---|---|---|
| (أ) | زيادة | نقص | نقص | نقص |
| (ب) | زيادة | زيادة | زيادة | زيادة |
| (ج) | زيادة | زيادة | نقص | زيادة |
| (د) | نقص | زيادة | نقص | زيادة |

**٥٢** **الشكل المقابل** يعبر عن بعض التفاعلات الكيميائية التي تحدث في منطقة التشابك العصبي العضلي عقب انتقال السيال العصبي إلى الليفة العضلية، افحص الشكل جيدا ثم أجب :






**(١) إذا علمت أن المادة الكيميائية (د) هي الكولين فإن المواد الكيميائية (أ) ،(ب) ، (ج) علي الترتيب هي ........**

Ⓐ الأستيل كولين ، إنزيم الكولين إستيريز ، حمض الخليك

Ⓑ حمض الخليك ، الأستيل كولين ، إنزيم الكولين إستيريز

Ⓒ إنزيم الكولين استيريز ، الأستيل كولين ، حمض الخليك

Ⓓ إنزيم الكولين استيريز ، حمض الخليك ، الأستيل كولين

**(٢) في أي المراحل التالية يزداد نشاط هذا الإنزيم في مناطق التشابك العصبي العضلي ؟**

Ⓐ مرحلة الجموح

Ⓑ مرحلة الاستقطاب

Ⓒ مرحلة اللااستقطاب

Ⓓ مرحلة العودة للاستقطاب

---

**٥٣** **إذا علمت أن أحد أنواع الأدوية المعروفة بـ "توبوكورارين D-Tubocurarine" ينافس الأستيل كولين علي مستقبلاته علي الساركوليما فيقلل من معدل وصول الليفة العضلية لحالة الإثارة ، فأي البدائل التالية تعبر عن الاستخدام الأمثل لهذا الدواء عند إعطائه بكميات محدودة ؟**

Ⓐ زيادة معدل تدفق الدم للأطراف أثناء البرودة الشديدة

Ⓑ علاج مرض الشلل الرباعي الناتج عن إصابة الحبل الشوكي

Ⓒ انبساط العضلات الهيكلية أثناء العمليات الجراحية

Ⓓ علاج الإجهاد العضلي بعد أداء تمرينات رياضية عنيفة



---

**٥٤** **ادرس الرسم المقابل** الذي يوضح حالة أحد القطع العضلية أثناء نشاطها المعتاد، **ما التفسير العلمي لعدم السيطرة على اتجاه حركة المفصل الذي تتحكم فيه حركة العضلة التي تمثل هذه القطعة العضلية جزءًا منها ؟**

Ⓐ تمزق في الأربطة

Ⓑ تمزق في الأوتار

Ⓒ شد عضلي

Ⓓ إجهاد عضلي

**55** جميع العوامل التالية تؤثر على قدرة لاعبة الباليه على الوقوف على أطراف أصابعها **ماعدا** ..........

(أ) قوة وتر أخيل

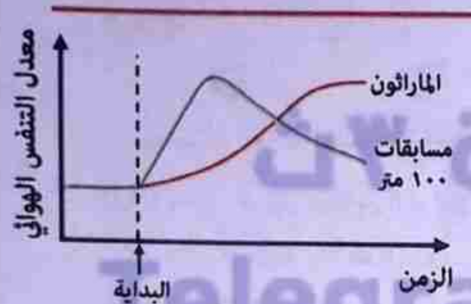
(ب) خيوط الأكتين والميوسين في العضلة التوأمية

(ج) كمية السائل الزلالي في مفصل الركبة

(د) الإشارات العصبية المنتظمة في العصب الوركي

---

**56** الشكل البياني المقابل يعبر عن معدل التنفس في العضلة التوأمية للاعبين رياضيين أحدهما يشارك في مسابقات ١٠٠ متر (الجري السريع) والآخر يشارك في مسابقات الماراثون (الجري البطئ).




افحص الشكل جيدا ثم أجب :

أي البدائل التالية تفسر نقص معدل التنفس في لاعب (مسابقات ١٠٠ متر) بعد فترة زمنية مقارنة بلاعب الماراثون ؟

(أ) استهلاك معظم الجليكوجين المخزن في الألياف العضلية في التنفس الهوائي

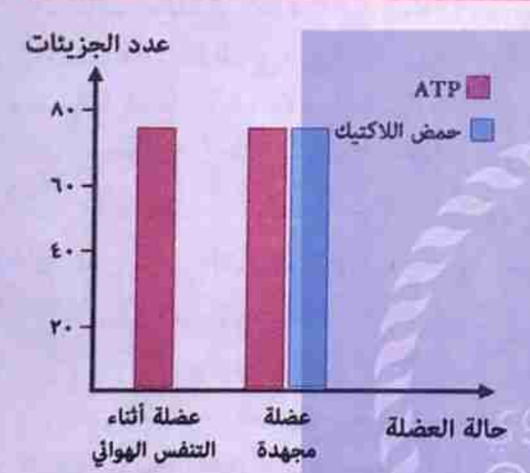
(ب) انخفاض قيمة الأس الهيدروجيني نتيجة تراكم حمض اللاكتيك

(ج) تثبيط إنزيمات دورة كربس نتيجة انخفاض درجة الحرارة

(د) نفاد مجموعات الفوسفات غير العضوية من الساركوبلازم

---

**57** في التنفس الهوائي للعضلة الهيكلية تكون كمية الطاقة الناتجة من تحلل جزئ جلوكوز واحد تساوي ٣٨ جزئ ATP فقط، بينما عند حدوث التنفس اللاهوائي يقوم جزئ الجلوكوز الواحد بإنتاج جزيئين ATP حيث يتم إنتاج ٢ جزئ حمض اللاكتيك، الشكل البياني المقابل يوضح كمية ATP وحمض اللاكتيك التي يتم إنتاجها أثناء نشاط إحدى العضلات الهيكلية.




ما النسبة بين كمية الجلوكوز التي تستهلكها العضلة خلال نشاطها العادي مقارنة بالكمية التي تستهلكها العضلة أثناء الإجهاد على الترتيب ؟

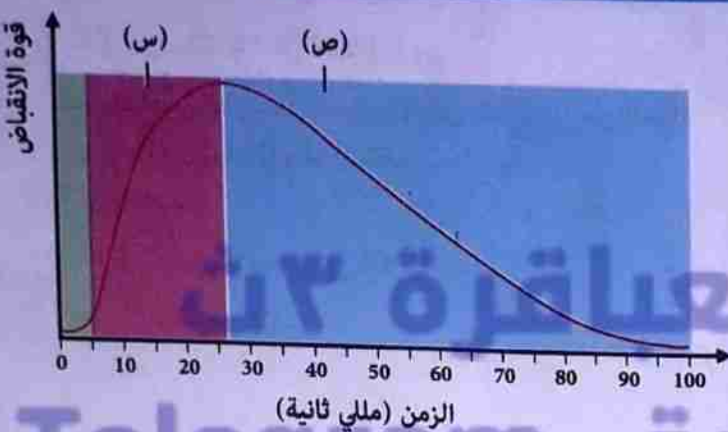
(أ) ١ : ١٢
(ب) ١ : ٢
(ج) ١ : ١٩
(د) ١٩ : ١

---

**58** أي المواد الكيميائية التالية يزداد تركيزها خارج الليفة العضلية وداخلها علي الترتيب عند انقباض عضلات الأصابع بصورة متتالية وسريعة أثناء عزف البيانو؟

(أ) حمض اللاكتيك ، حمض الخليك
(ب) الأستيل كولين ، جزيئات ATP
(ج) حمض الخليك ، حمض اللاكتيك
(د) الكولين ، جزيئات $O_2$

**٥٩** **الشكل المقابل** يعبر عن استجابة العضلة ذات الرأسين (عضلة الذراع الأمامية) أثناء حمل ثقل ثم خفضه لمرة واحدة، ادرس الشكل جيدًا ثم أجب :




**(١) أي المواد التالية يزداد تركيزها خلال المرحلة (ص) ؟**

(أ) حمض اللاكتيك

(ب) اليوريا

(ج) حمض الأسيتيك

(د) أول أكسيد الكربون

**(٢) أي الأحداث التالية تطرأ على الألياف العضلية خلال المرحلة (س) ؟**

(أ) يقل طول المنطقة المضيئة وقد ينعدم حسب قوة الانقباض

(ب) يزداد تركيز جزيئات ADP ويقل تركيز مجموعات الفوسفات

(ج) يزداد معدل نشاط إنزيم الكولين أستيريز

(د) يزداد معدل استهلاك الجلوكوز والأكسجين



**٦٠** **ادرس الرسم البياني المقابل** الذي يعبر عن أربعة أفراد تسابقوا في صعود سلم مبنى مكون من خمسة أدوار لعدة مرات وتركيز حمض اللاكتيك المتكون بعضلات الجسم **أي الأفراد لم يقم بأداء** التدريبات الرياضية اللازمة باستمرار قبل المسابقة ؟

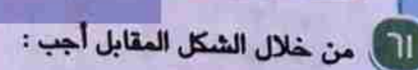



(أ) ج　　(ب) د

(ج) أ　　(د) ب

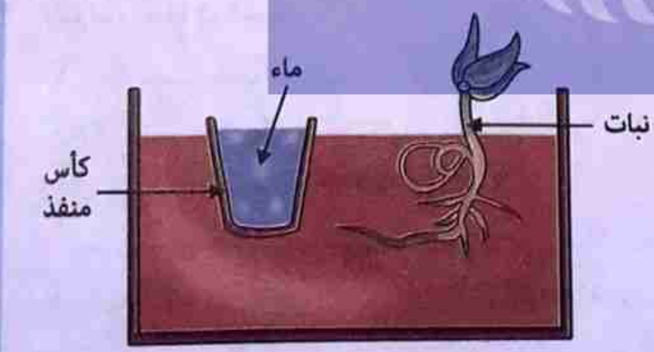


## ثانيًا أسئلة المقال



## الحركة في النبات

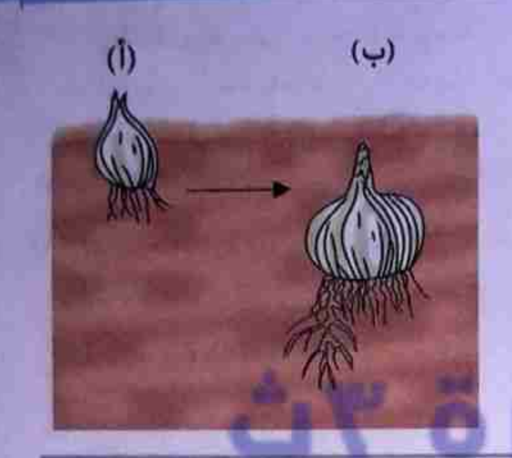
**٦١** **من خلال الشكل المقابل أجب :**




**١ ـ ما** نوع الحركة الظاهرة بالشكل المقابل ؟

**٢ ـ هل** التأثير الناتج عنها دائم أم غير دائم ؟

**٦٢** **من خلال دراستك للشكل المقابل أجب :**




**ما التغيرات التي تطرأ على النبات المقابل عند تحوله من الحالة (أ) إلى الحالة (ب) بالنسبة للمتغيرات التالية :**

١ – حجم النبات.

٢ – مقدار تضرر الأجزاء الهوائية بالرياح.

٣ – عمق النبات فى التربة.



**٦٣** **ادرس الرسم البيانى المقابل والذى يوضح سرعة نمو جانبي محلاق أحد النباتات المتسلقة، ثم أجب :**

سرعة النمو
الجانب أ
الجانب ب
الزمن

**ما** الذى يمكن أن تستنتجه من خلال الرسم البياني ؟ **مع التفسير.**

## الحركة في الإنسان

**٦٤** **الشكل التالى يمثل تركيزات نواتج عمليات الأيض العضلي للاعب أثناء أداء التمرينات الرياضية.**

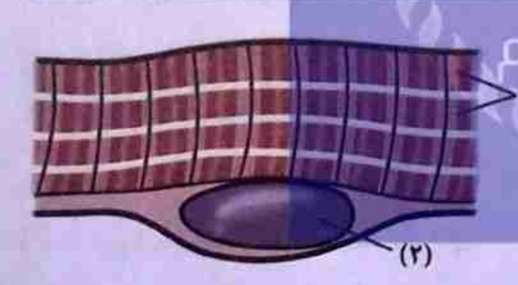
الجليكوجين
الجلوكوز
حمض اللاكتيك
نواتج الأيض
حالة الراحة
الحالة س

**١ – ماذا** تمثل الحالة (س) ؟ مفسرًا إجابتك.

**٢ – ماذا** تتوقع لتركيز ATP وتركيز الجليكوجين فى نهاية التمرين ؟



**٦٥** **الشكل المقابل يوضح جزء من الخلية العضلية، ادرسه جيداً ثم أجب :**




١ – ما أقصى عدد للتراكيب (١) في الخلية العضلية ؟ وكيف يؤثر ذلك على قوة الانقباض ؟

٢ – حدد وظائف التركيب (٢) في الشكل.

**٦٦** **قارن بين انقباض الليف العضلي وانقباض العضلة من حيث ( الخضوع لقانون الكل أو لا شيء).**

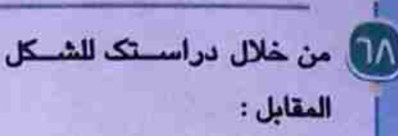
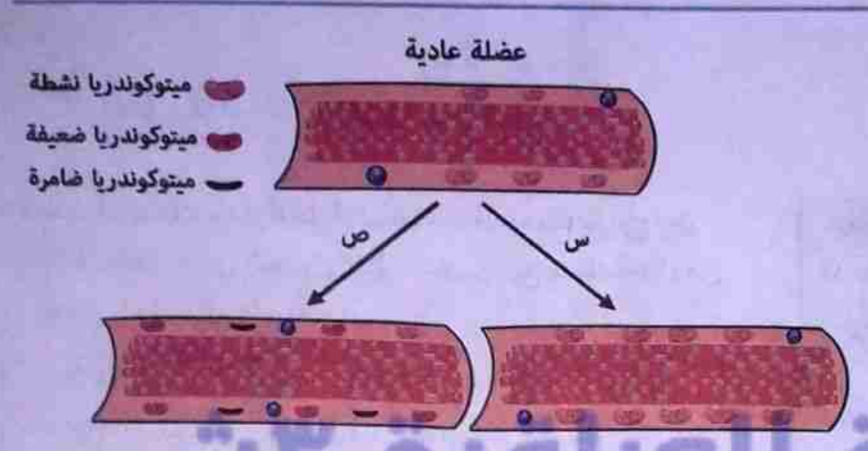




**٦٧** اذكر بعض العوامل التي تؤثر على قوة الانقباض الناتج في الألياف العضلية الفردية. (يكتفي بأربعة عوامل فقط)

**٦٨** من خلال دراستك للشكل المقابل :

اقترح أسباب وصول العضلة للحالة (س) والحالة (ص)، مدعمًا اقتراحك بتفسير علمي.




**٦٩** في الشكل المقابل، إلام يشير الرمز (س) ؟ مع تفسير إجابتك.

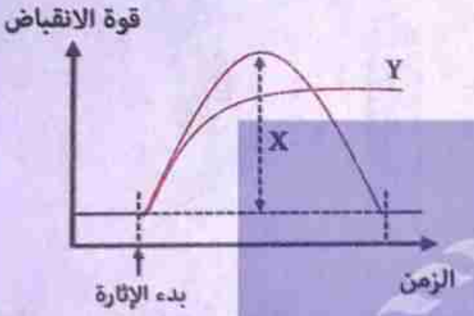



**٧٠** افحص الشكل المقابل الذى يمثل انقباض إحدى الألياف العضلية ثم أجب :

١ – ماذا يمثل الارتفاع X في الشكل ؟

٢ – هل يتأثر الارتفاع X بزيادة شدة الإثارة ؟ ولماذا ؟

٣ – فسر ثبات ارتفاع المنحنى Y في الشكل.




**٧١** يتم انتقال السيال العصبي من خلال التفرعات النهائية للألياف العصبية الحركية إلى العضلات الهيكلية وأوتارها كي تقوم بتحريك العظام، ما مدى صحة هذه العبارة مع التفسير؟

**٧٢** رتب الوحدات الحركية الموجودة في الشكل المقابل تصاعديًا من حيث :

١ – قوة الانقباض.

٢ – سرعة الانقباض.





## أولًا أسـئلة الاختيار مـن متعدد

**١** إذا علمت أن سمك جدار الخلية النباتية بدون تغلظ يتراوح بين ٨٠ : ١٢٠ نانومتر، ادرس الجدول التالي الذي يوضح سمك أجزاء من جدر بعض الخلايا الدعامية ثم استنتج :

| الخلايا الدعامية | سمك الجدار | نفاذية الجدار للماء |
|---|---|---|
| س | 170 | منفذ |
| ص | 90 | منفذ |
| ع | 190 | غير منفذ |

أي مما يلي يمثل الخلايا (س ، ص ، ع) على الترتيب ؟

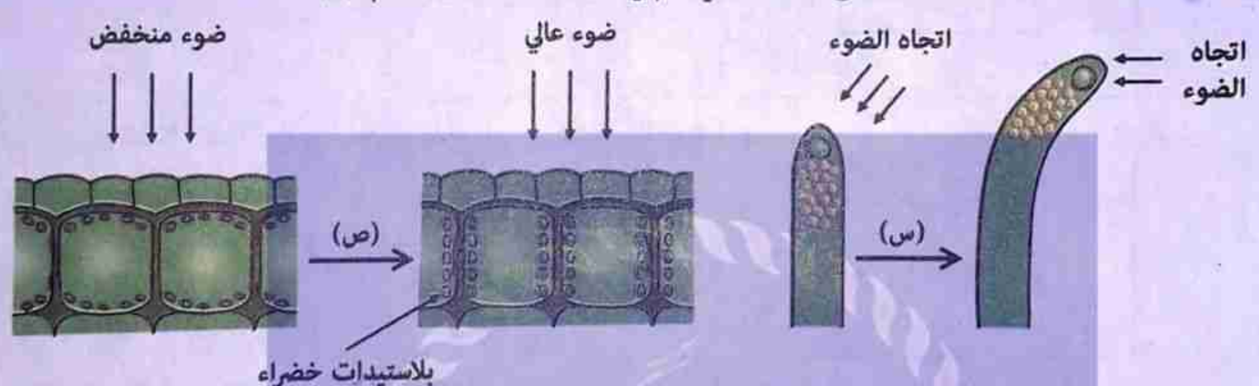
(أ) خلايا بارانشيمية - خلايا ليفية - خلايا كولنشيمية

(ب) خلايا بارانشيمية - خلايا كولنشيمية - خلايا ليفية

(ج) خلايا كولنشيمية - خلايا بارانشيمية - خلايا ليفية

(د) خلايا كولنشيمية - خلايا ليفية - خلايا بارانشيمية

**٢** يصف الشكل التالي نوعين من أنواع الحركة التي تتم في النبات، ادرسه جيدًا ثم أجب :




أي العبارات التالية لا تنطبق على نوعي الحركة (س)، (ص) ؟

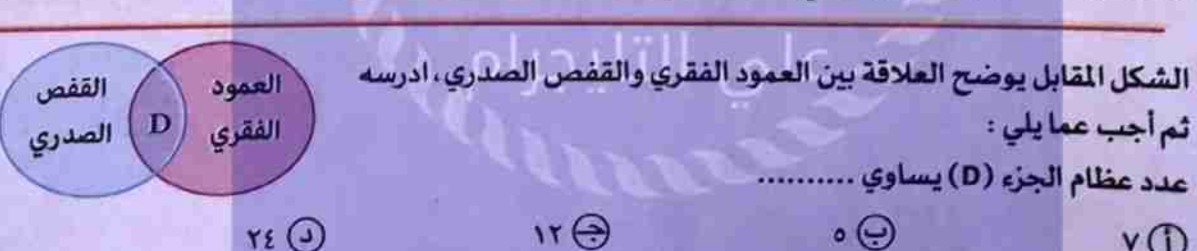
(أ) الحركة (س) تؤثر علي شكل النبات أثناء النمو

(ب) كلا الحركتين (س) و(ص) تعتمد بشكل مباشر على تأثير الأوكسينات

(ج) الحركة (س) تنشأ بسبب اختلاف معدل نمو الخلايا على الجانبين

(د) يسهل الانسياب السيتوبلازمي حدوث الحركة (ص)

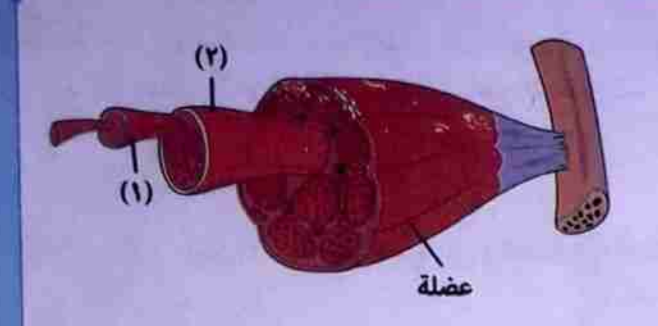
**٣** الشكل المقابل يوضح العلاقة بين العمود الفقري والقفص الصدري، ادرسه ثم أجب عما يلي :




عدد عظام الجزء (D) يساوي ..........

(أ) ٧ (ب) ٥ (ج) ١٢ (د) ٢٤

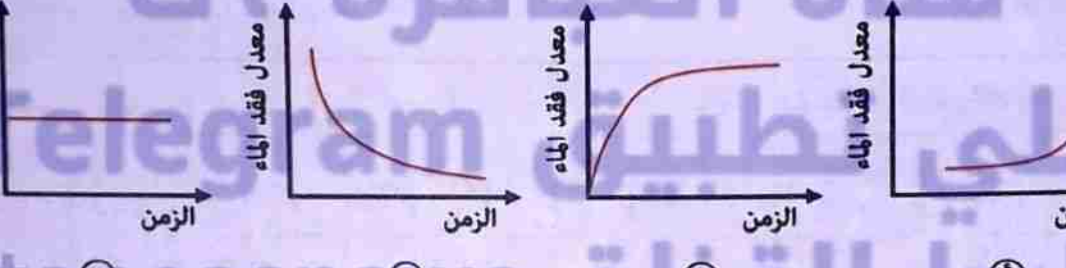
٤ الرسم يوضح تركيب إحدى العضلات الهيكلية، ما أهم ما يميز التركيب (١) ؟




(أ) قدرته على الانقباض والانبساط ذاتيا
(ب) إحاطته بغشاء
(جـ) احتواؤه على أكثر من نواة
(د) يتكون من بروتينات

---

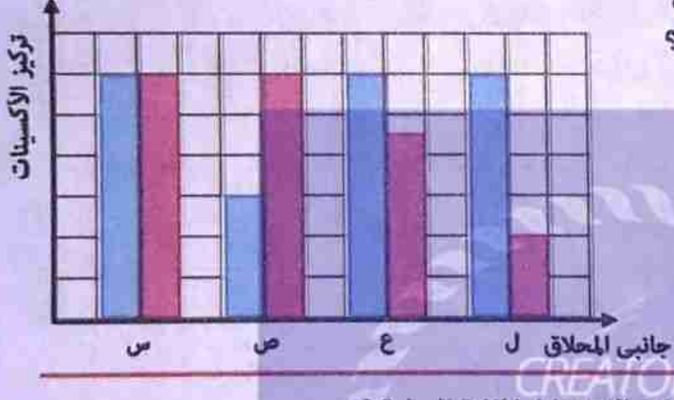
٥ أي الأشكال التالية يمثل حالة النبات عند زيادة رطوبة الجو ؟



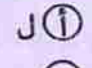



---

٦ أي المخططات التالية يمثل تركيز الأوكسينات في جانبي المحلاق إذا وجد المحلاق الدعامة المناسبة ؟




(أ) ل
(ب) ع
(جـ) ص
(د) س



---

٧ أي الأشكال البيانية التالية تنطبق علي نوع الفقرات التي تقابل المثانة البولية ؟






---

٨ أي البدائل التالية تعتبر من العظام الظهرية ؟

(أ) الترقوة والقص والفقرات العجزية
(ب) لوح الكتف والفقرات الظهرية والورك
(جـ) الورك والحرقفة والفقرات الصدرية
(د) لوح الكتف والحرقفة والفقرات القطنية

**٩** **الشكل البياني المقابل يوضح نتائج تجربة أجريت لملاحظة تأثير المادتين (س) و(ص) على انقباض العضلات، ادرس الشكل جيدًا ثم أجب :**

**نستنتج من دراسة الشكل أن ..........**

(أ) المادة (ص) تسبب إجهاد عضلي والمادة (س) تسبب شد عضلي

(ب) لا يمكن حدوث انقباض عضلي في غياب المادتين (س) و(ص)

(ج) عدم وجود المادة (ص) يزيد تركيز ATP وأيونات $Ca^{++}$

(د) المادتين (س) و(ص) تثبطان عمل ATP وأيونات $Ca^{++}$

**١٠** **الجدول التالي يوضح التباين في معدل نمو جانبي محلاق بمرور فترات زمنية متساوية، ادرس الجدول ثم أجب :**

| الفترة | ١ | ٢ | ٣ | ٤ | ٥ |
|---|---|---|---|---|---|
| معدل نمو الجانب س | ٠٫٢ | ٠٫٣ | ٠٫٤ | ٠٫٣ | ٠٫٢٥ |
| معدل نمو الجانب ص | ٠٫٢ | ٠٫٣ | ٠٫٤ | ٠٫٦ | ٠٫٩ |

**أي مما يلي صحيح بالنسبة لهذا المحلاق ؟**

(أ) الجانب (س) لامس الدعامة قبل الفترة الثالثة
(ب) الجانب (ص) لامس الدعامة بعد الفترة الثالثة
(ج) الجانب (س) لامس الدعامة بعد الفترة الثالثة
(د) المحلاق لم يلامس دعامة حتى الفترة الخامسة

**١١** **ما النشاط الحيوي الذي يتناسب مع وظيفة العضلة الهيكلية في جسم الإنسان ؟**

(أ) حركة الضلوع
(ب) دفع القلب للدم
(ج) هضم الطعام
(د) اتساع حدقة العين

**١٢** **الجدول التالي يوضح نوع الدعامة السائد في مجموعة من الأنسجة النباتية، ادرسه جيدًا ثم أجب :**

| النسيج | ١ | ٢ | ٣ | ٤ |
|---|---|---|---|---|
| نوع الدعامة | مؤقتة ودائمة | مؤقتة فقط | مؤقتة ودائمة | دائمة فقط |

**ماذا تمثل الأنسجة (١ ، ٢ ، ٣ ، ٤) على الترتيب ؟**

(أ) كولنشيمي – بارانشيمي – إسكلرنشيمي – بشرة الورقة
(ب) بشرة الورقة – بارانشيمي – كولنشيمي – إسكلرنشيمي
(ج) بارانشيمي – كولنشيمي – إسكلرنشيمي – بشرة الورقة
(د) إسكلرنشيمي – بشرة الورقة – كولنشيمي – بارانشيمي

**١٣** **تحدث الحركة داخل القطعة العضلية عن طريق تحويل الطاقة .......... إلى ..........**

(أ) الكيميائية – ميكانيكية
(ب) الكهروكيميائية – كيميائية
(ج) الميكانيكية – حرارية
(د) الحرارية – ميكانيكية

**١٤ في الشكل المقابل : أي مما يلي يحدث عند انقباض العضلة (س) ؟**



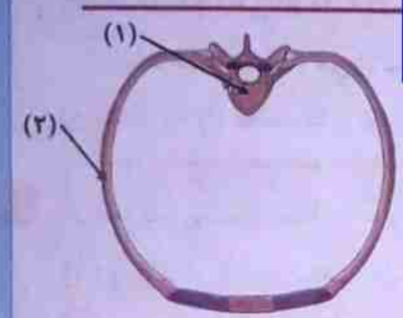




Ⓐ ثني الذراع الأيسر
Ⓑ ثني الذراع الأيمن
Ⓒ فرد الذراع الأيمن
Ⓓ فرد الذراع الأيسر

(س)

**١٥ في الشكل المقابل : أي مما يلي قد يمثل (١ ، ٢) على الترتيب ؟**




Ⓐ الفقرة ١٣ – الضلع ١٣
Ⓑ الفقرة ١٢ – الضلع ٦
Ⓒ الفقرة ١٠ – الضلع ٣
Ⓓ الفقرة ٢ – الضلع ٩

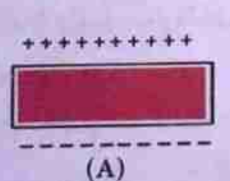
**١٦ يوضح الشكل المقابل عدد ذرات الكربون في عدد من المركبات العضوية، فإذا علمت أن الأكسدة الهوائية لجزيء الجلوكوز ينتج عنها ستة جزيئات $CO_2$ والأكسدة اللاهوائية ينتج عنها جزيئان من حمض اللاكتيك، ادرس الشكل المقابل ثم أجب عما يلي :**

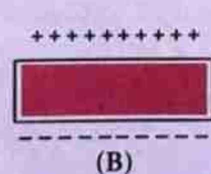
عدد ذرات الكربون
C 6
D 5
E 4
A 3
B 2
الزمن

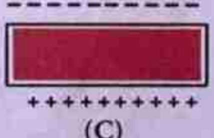
**أي مما يلي قد يمثل المركب الذي يتكون عند عمل العضلة بشكل سريع ؟**

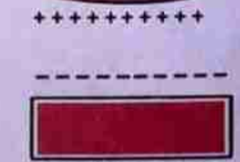
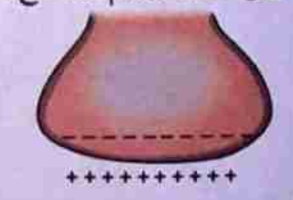
Ⓐ المركب (A)
Ⓑ المركب (B)
Ⓒ المركب (C)
Ⓓ المركب (E)

**١٧ الأشكال التالية توضح التغير في الشحنات الكهربية في منطقة التشابك العصبي العضلي مرتبة من A إلى D، ادرس الأشكال ثم استنتج :**





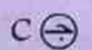



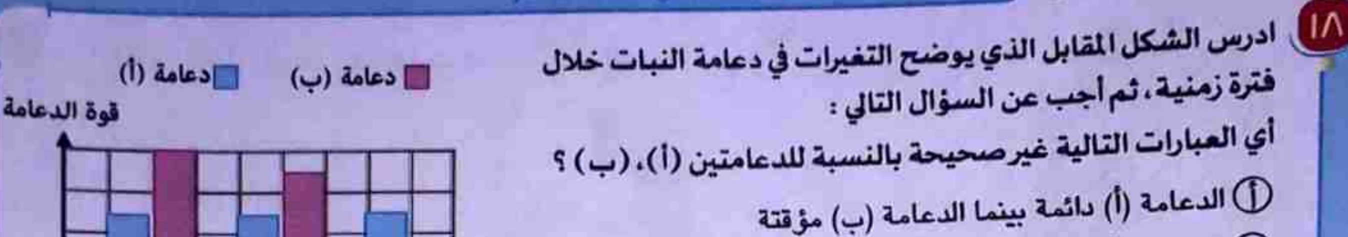
(A) (B) (C) (D)

**أي الأشكال يزداد فيها نفاذية النيوروليما لأيونات الصوديوم ؟**

Ⓐ A Ⓑ B Ⓒ C Ⓓ D









**١٨** ادرس الشكل المقابل الذي يوضح التغيرات في دعامة النبات خلال فترة زمنية، ثم أجب عن السؤال التالي :

أي العبارات التالية غير صحيحة بالنسبة للدعامتين (أ)، (ب) ؟



Ⓐ الدعامة (أ) دائمة بينما الدعامة (ب) مؤقتة

Ⓑ الدعامة (أ) تتناول أغشية الخلايا بينما الدعامة (ب) تتناول الخلية ككل

Ⓒ الدعامة (أ) هي الدعامة الأساسية في سيقان أشجار البرتقال بينما الدعامة (ب) هي الأساسية في سيقان النباتات العشبية

Ⓓ الدعامة (أ) تعتمد على تكوين مواد كيميائية بينما الدعامة (ب) تعتمد على تغيرات فيزيائية



**١٩** أي مما يلي يضمن انتقال السيال العصبي في اتجاه واحد من الليف العصبي إلى الليف العضلي ؟

(أ) وجود فرق جهد سالب على غشاء الليفة العضلية

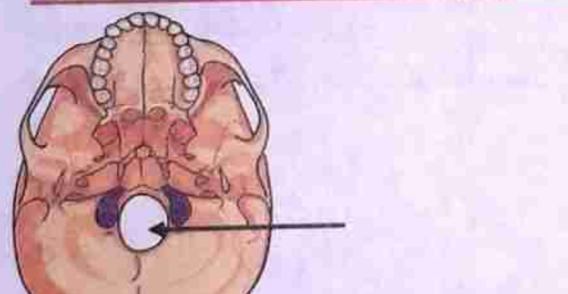
(ب) وجود حويصلات الأسيتيل كولين في شق التشابك

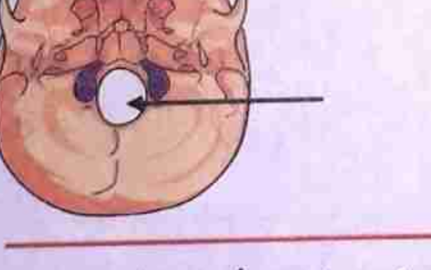
(ج) وجود مستقبلات الأستيل كولين على الغشاء العضلي فقط

(د) وجود بوابات الكالسيوم الكهربية على الغشاء العضلي فقط

**٢٠** الشكل التالي يمثل منظر سفلي للجمجمة ادرسه ثم أجب :

يسمح الجزء المشار إليه بالسهم باتصال ..........





(أ) الجمجمة بالحبل الشوكي

(ب) مكونات الجهاز العصبي الطرفي ببعضها

(ج) مكونات الجهاز العصبي المركزي ببعضها

(د) الجهاز العصبي المركزي بالجهاز العصبي الطرفي

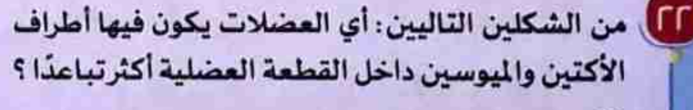
**٢١** يمكن للعضلات أن تنقبض بدون وجود الأكسجين كما يمكنها أن تنقبض بدون وجود أيونات الكالسيوم.

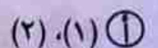
(أ) العبارتان صحيحتان

(ب) العبارتان خطأ

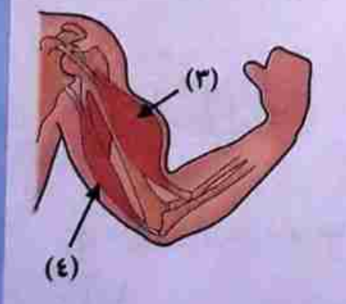
(ج) العبارة الأولى خطأ والثانية صحيحة

(د) العبارة الأولى صحيحة والثانية خطأ





**٢٢** من الشكلين التاليين : أي العضلات يكون فيها أطراف الأكتين والميوسين داخل القطعة العضلية أكثر تباعدًا ؟





(أ) (١)، (٢)

(ب) (١)، (٣)

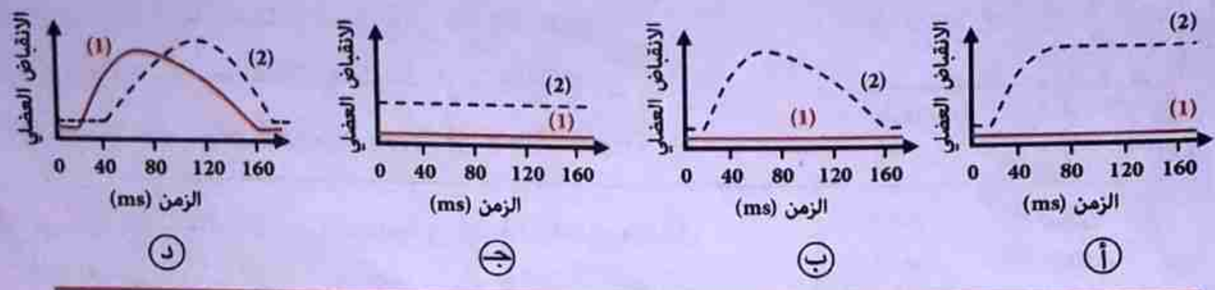
(ج) (٣)، (٤)

(د) (٢)، (٤)



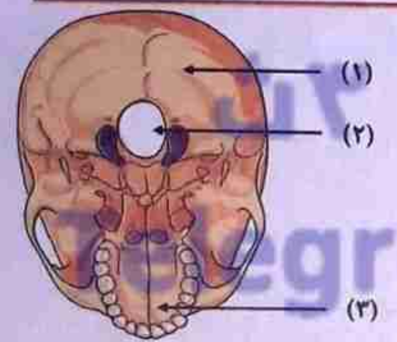


٢٣ إذا كانت المادة (X) تسبب منع خروج الأسيتيل كولين من خلال الغشاء قبل التشابكي، وكان المنحنى (1) يمثل نتيجة تجربة تم فيها حقن المادة (X) في الخلية قبل التشابك، والمنحنى (2) يمثل نتيجة تجربة أخرى تم فيها حقن المادة (X) في الخلية بعد التشابك، أي الأشكال التالية يمثل أثر هذه المادة على الانقباض العضلي؟




٢٤ الشكل المقابل يمثل منظر سفلي للجمجمة، ادرسه ثم اختر ما يمثل كل من (١، ٢، ٣) على الترتيب؟






Ⓐ الجزء المخي – الثقب الكبير – الفك السفلي
Ⓑ الجزء المخي – الثقب الكبير – الفك العلوي
Ⓒ الجزء الوجهي – الثقب الكبير – الفك السفلي
Ⓓ الجزء الوجهي – الثقب الكبير – الفك العلوي

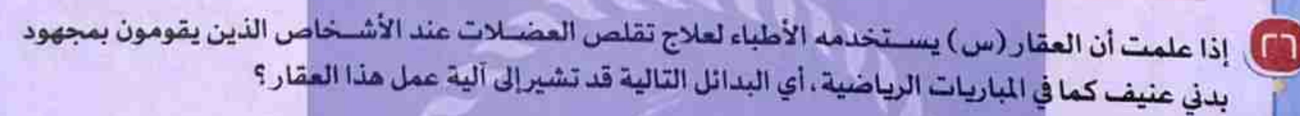


٢٥ الصورة التي أمامك توضح التكامل بين جميع عضلات الجسم عند أداء هذا النوع من النشاط الجسمي.

ما العضلات الأكثر احتياجًا للطاقة لإتمام هذا النشاط؟

Ⓐ عضلات الجذع والقدمين
Ⓑ عضلات بين الضلوع
Ⓒ عضلات الأذرع والأكتاف
Ⓓ عضلات الرقبة

٢٦ إذا علمت أن العقار (س) يستخدمه الأطباء لعلاج تقلص العضلات عند الأشخاص الذين يقومون بمجهود بدني عنيف كما في المباريات الرياضية، أي البدائل التالية قد تشير إلى آلية عمل هذا العقار؟



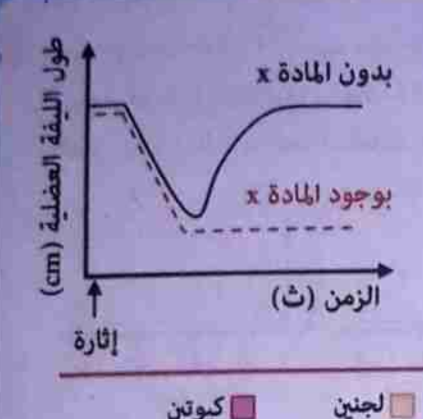
Ⓐ يثبط عمل إنزيمات التنفس الخلوي داخل الميتوكوندريا
Ⓑ يزيد معدل إثارة بوابات الكالسيوم عند منطقة الأزرار
Ⓒ ينافس الأستيل كولين على مستقبلاته نظراً لتشابههما تركيبياً
Ⓓ يزيد من تركيز أيونات الصوديوم في الدم



٢٧ أي المواد الكيميائية التالية يزداد تركيزها خارج الليفة العضلية وداخلها على الترتيب عند انقباض عضلات الأصابع بصورة متتالية وسريعة أثناء عزف البيانو؟

Ⓐ حمض اللاكتيك، حمض الخليك
Ⓑ الأستيل كولين، جزيئات ATP
Ⓒ حمض الخليك، حمض اللاكتيك
Ⓓ الكولين، جزيئات $O_2$

**٢٨** من خلال دراستك للشكل المقابل :




**أي مما يلي يوضح تأثير المادة X على الليف العضلي ؟**

ⓐ منع الأسيتيل كولين من الارتباط بالمستقبلات
ⓑ تحفيز إنزيمات التنفس الخلوي في الميتوكوندريا
ⓒ إعاقة تفجير حويصلات التشابك في منطقة الأزرار
ⓓ إعاقة عمل إنزيم الكولين أستيريز في منطقة التشابك

---

**٢٩** ادرس الرسم البياني المقابل الذي يوضح كمية المواد الموجودة في جدر بعض الخلايا النباتية ثم أجب عن السؤالين التاليين :

كيوتين - لجنين - سيوبرين - سليلوز
كمية المادة
A B C D

**(١) أي الرموز التالية يمكن أن يعبر عن الخلايا الكولنشيمية في النبات ؟**

| ⓐ A | ⓑ B |
|---|---|
| ⓒ C | ⓓ D |

**(٢) أي الرموز التالية يمكن أن تعبر عن الخلايا الحجرية ؟**

ⓐ A ⓑ B ⓒ C ⓓ D



---

**٣٠** يتصل النتوءان المفصليان الخلفيان للفقرة رقم ١٣ بالنتوءين ..........

ⓐ المفصليين الخلفيين للفقرة رقم ١٤
ⓑ المفصليين الخلفيين للفقرة ١٢
ⓒ المفصليين الأماميين للفقرة رقم ١٤
ⓓ المفصليين الأماميين للفقرة ١٢

---

**٣١** عند فحص قطاع عرضي في ليفة عضلية بإحدى عضلات الرقبة، فأي البدائل التالية تعبر الترتيب الملائم لمكوناتها من الخارج للداخل ؟

ⓐ ساركوليما - ساركومير - ساركوبلازم
ⓑ ساركوليما - ساركوبلازم - ساركومير
ⓒ ساركوبلازم - ساركوليما - ساركومير
ⓓ ساركومير - ساركوليما - ساركوبلازم



---

**٣٢** يلزم لحدوث انقباض عضلي طبيعي فعل ..........

ⓐ عصبي وهرموني
ⓑ هرموني وإنزيمي
ⓒ إنزيمي وعصبي
ⓓ عصبي وهرموني وإنزيمي

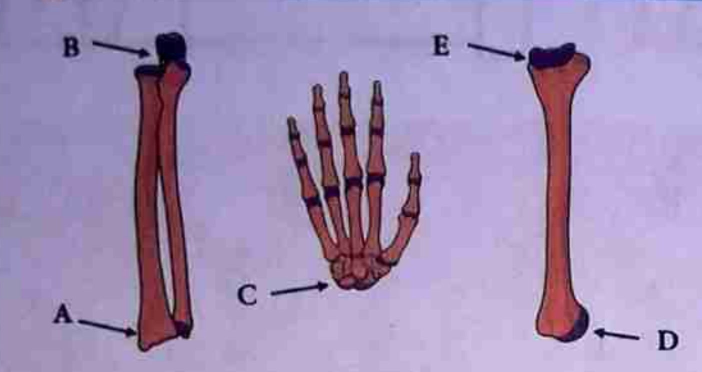


---

**٣٣** ليس كل إجهاد عضلي يتبعه حدوث شد وليس كل شد عضلي يسبقه إجهاد عضلي.

ⓐ العبارتان صحيحتان
ⓑ العبارتان خطأ
ⓒ العبارة الأولى خطأ والثانية صحيحة
ⓓ العبارة الأولى صحيحة والثانية خطأ

٣٤ من خلال دراستك للشكل المقابل : ما الأطراف التي تتصل مع بعضها لتكوين مفصل زلالي واسع الحركة ؟



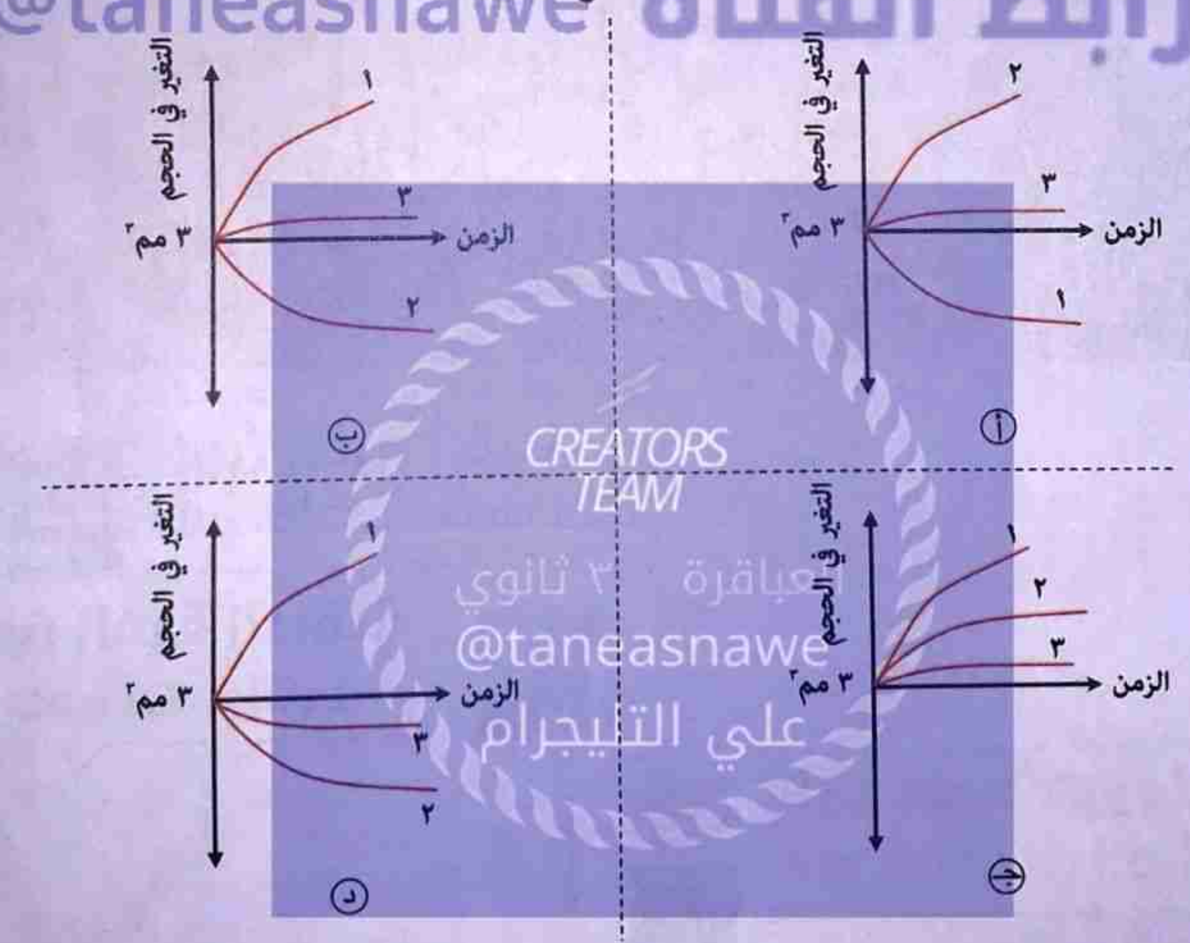

Ⓐ الطرفان (C ، A)
Ⓑ الطرفان (E ، C)
Ⓒ الطرفان (E ، B)
Ⓓ الطرفان (D ، B)



٣٥ لديك ثلاث قطع من البطاطس :

| | |
|---|---|
| (١) | طازجة وحجمها ٣ مم$^{3}$ وتم وضعها في ماء مقطر |
| (٢) | طازجة وحجمها ٣ مم$^{3}$ وتم وضعها في محلول سكري مركز |
| (٣) | تم غليها في ماء حتي أصبح حجمها ٣ مم$^{3}$ ثم وضعت في الماء النقي |

أي الأشكال التالية تعبرعن التغيرات الحادثة للثلاث قطع بعد فترة زمنية ؟



# الفصل الثاني





## التنسيق الهرموني في الكائنات الحية

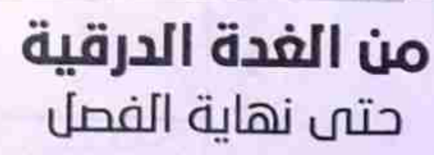
أهلا بك في الهرمونات 🙂





**الدرس 1** **من بداية الفصل** حتى نهاية الغدة النخامية





**الدرس 2** **من الغدة الدرقية** حتى نهاية الفصل






**امتحان شامل 3** **التنسيق الهرموني** في الكائنات الحية



تشير إلى أن هذه الأسئلة **تم الإجابة عنها وشرحها**



حمل التطبيق **لمشاهدة فيديوهات الحل**





## أولاً أسـئلة الاختيار مـن متعدد



**1** **أي مما يلي صحيح بالنسبة لجهاز الغدد الصماء ؟**

(أ) تصل الهرمونات مكان عملها من خلال قنوات خاصة
(ب) يندر وجود الشعيرات الدموية في أعضائه
(ج) إفرازات أعضائه جميعها مواد بروتينية
(د) أعضاؤه متناثرة وغير متصلة ببعضها تشريحياً

**2** **تستجيب النباتات استجابة حركية تعتمد على الأوكسينات لجميع المؤثرات التالية ماعدا ........**

(أ) الضوء (ب) الشد (ج) الرطوبة (د) الحرارة

**3** **جميع البدائل التالية تتأثر بشكل كبير عند غياب الأوكسينات ماعدا .........**

(أ) تساقط أوراق الأشجار في فصل الخريف
(ب) حركة النوم واليقظة في نبات المستحية
(ج) تفتح أوراق التيوليب في فصل الربيع
(د) نضج ثمرة البطيخ في فصل الصيف

**4** **ينتج عن ارتباط أغلب الهرمونات بمستقبلاتها تغيرات يمكن وصفها بأنها .......... و..........**

(أ) محفزة - دائمة (ب) مؤقتة - تنظيمية (ج) سريعة - بنائية (د) بطيئة - هدمية

**5** **من خلال دراستك للشكل المقابل :** يوجد الإنزيم (س) في جميع الخلايا التالية **ماعدا** .........

(أ) خلايا القمم النامية في الساق
(ب) خلايا البراعم النباتية الجانبية
(ج) خلايا البشرة الخارجية في الساق
(د) خلايا القمة النامية في الجذر







**٦** في أحد التجارب على نبات الشوفان تم تقسيم النباتات إلى ٤ مجموعات كما بالرسم :

- **المجموعة (١) :** تم تغطية القمة النامية بوسطة قماشة سوداء.
- **المجموعة (٢) :** تم فصل القمة النامية عن النبات بوسطة مادة جيلاتينية.
- **المجموعة (٣) :** تم فصل القمة النامية عن النبات ولم يتم إعادة لصقها .
- **المجموعة (٤) :** تم فصل القمة النامية عن النبات بوسطة صفيحة من معدن الميكا.

قماشة سوداء - جيلاتين - ميكا
(١) (٢) (٣) (٤)

وبعد مرور عدة أيام لوحظ استمرار نمو المجموعتين (١)، (٢) فقط بينما توقف نمو نباتات المجموعتين (٣)، (٤) :

**أي مما يلي لا تفسره هذه النتائج ؟**

(أ) لا بد من وصول الأوكسينات للساق النباتية كي تستمر عملية نموها
(ب) لا يشترط وجود اتصال مباشر بين القمة النامية والنبات لمرور الأوكسينات
(ج) الأكسينات تستطيع النفاذ عبر الجيلاتين ولا تستطيع النفاذ عبر الميكا
(د) لا بد من وصول الضوء للقمة النامية حتى يستمر تكوين الأوكسينات



---

**٧** إذا علمت أن الأوكسينات تهاجر في اتجاه الجاذبية بينما تهاجر بعيدًا عن الضوء، **فماذا** تستنتج من خلال دراستك للبيانات في الجدول التالي ؟

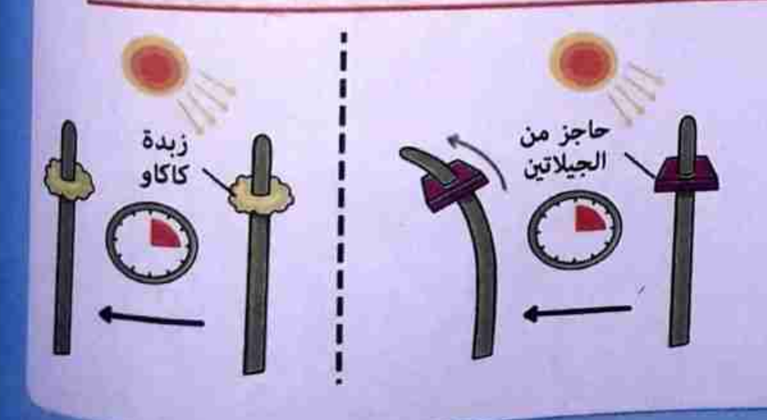
| | الساق | | الجذر | |
|---|---|---|---|---|
| | تركيز الأوكسينات | معدل النمو | تركيز الأوكسينات | معدل النمو |
| **الجانب البعيد عن المؤثر** | ٣٥٪ | بطئ | ٣٥٪ | سريع |
| **الجانب القريب من المؤثر** | ٦٥٪ | سريع | ٦٥٪ | بطئ |

(أ) المؤثر هو الضوء، الأوكسينات تنظم تتابع نمو الأنسجة وتمايزها
(ب) المؤثر هو الضوء، الأوكسينات تؤثر على معدل النمو إما بالتنشيط أو التثبيط
(ج) المؤثر هو الجاذبية الأرضية، الأوكسينات تتحكم في تفتح الأزهار ونضج الثمار
(د) المؤثر هو الجاذبية الأرضية، الأوكسينات تؤثر على معدل النمو إما بالتنشيط أو التثبيط

---

**٨** بعد دراسة الشكل المقابل، نستنتج أن ..........

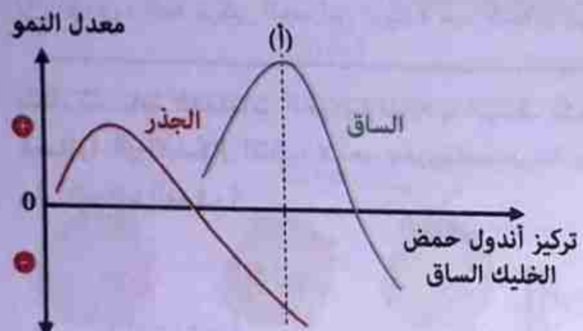
(أ) الأوكسينات مواد قابلة للذوبان في الماء
(ب) الأوكسينات لا تؤثر في حدوث عملية الانتحاء
(ج) الأوكسينات مواد قابلة للذوبان في الدهون
(د) القمة النامية غير حساسة للضوء



**٩** قام أحد الباحثين بقياس التغير في طول ساق أحد النباتات التي تنمو في ظروف مناسبة ثم قام بإزالة القمة النامية وتركها لفترة ثم تم وضع قطعة أجار بها أوكسينات في موضع القمة النامية وقام بقياس تغير الطول في كل مرة، أي الأشكال التالية يصف النتائج المتوقع الحصول عليها ؟




**١٠** **الشكل البياني المقابل** يعبر عن العلاقة بين تركيز أندول حمض الخليك ومعدل نمو الخلايا النباتية في كل من الساق والجذر، **أي الأحداث التالية تعبر عن التأثير السائد لأندول حمض الخليك عند النقطة (أ) ؟**




ⓐ يثبط أندول حمض الخليك نمو الخلايا في الساق
ⓑ يزيد أندول حمض الخليك نمو الخلايا في الجذر
ⓒ يثبط أندول حمض الخليك نمو الخلايا في الجذر
ⓓ يتوقف النمو في كل من خلايا الجذر والساق

**١١** **الشكل التالي** يوضح تأثير الأوكسينات على معدل نمو الأجزاء النباتية، ادرسه جيدًا ثم اختر العبارة التي يمكن استنتاجها من الرسم ؟




ⓐ الأوكسينات لها تأثير محفز دائمًا
ⓑ تؤثر الأوكسينات على الجذر بالتنشيط فقط
ⓒ تؤثر الأوكسينات على الجذر بالتثبيط فقط
ⓓ تختلف طبيعة خلايا الساق عن طبيعة خلايا الجذر

**١٢** الجليكوجين في الكبد يمثل ..........

ⓐ إفراز داخلي لغدة مختلطة
ⓑ إفراز خارجي لعضو غدي
ⓒ تخزين داخلي لعضو غدي
ⓓ تخزين فعلي لغدة صماء



**١٣** أي العبارات التالية تصف الخلايا الهدف لهرمون معين ؟

ⓐ خلايا توجد في نهاية الوعاء الدموي الذي يصل بين الغدة والعضو الهدف
ⓑ خلايا تحتوي على مستقبلات تتكامل مع شكل الهرمون
ⓒ خلايا توجد في بداية الوعاء الدموي الذي يصل بين الغدة والعضو
ⓓ خلايا تحتوي على مستقبلات تتماثل مع شكل الهرمون






**١٤** **الأشكال البيانية التالية توضح تأثير الهرمونات النباتية المختلفة على نمو وانقسام خلايا النبات، ادرس الشكل ثم أجب :**

**أي مما يلي يمكن استنتاجه من الشكلين السابقين ؟**

معدل النمو والانقسام — النمو — الانقسام — تركيز الجبرلين

الشكل (أ)

معدل النمو والانقسام — الانقسام — النمو — تركيز الأوكسين

الشكل (ب)

Ⓐ ليس للأوكسينات تأثير على نمو الخلايا

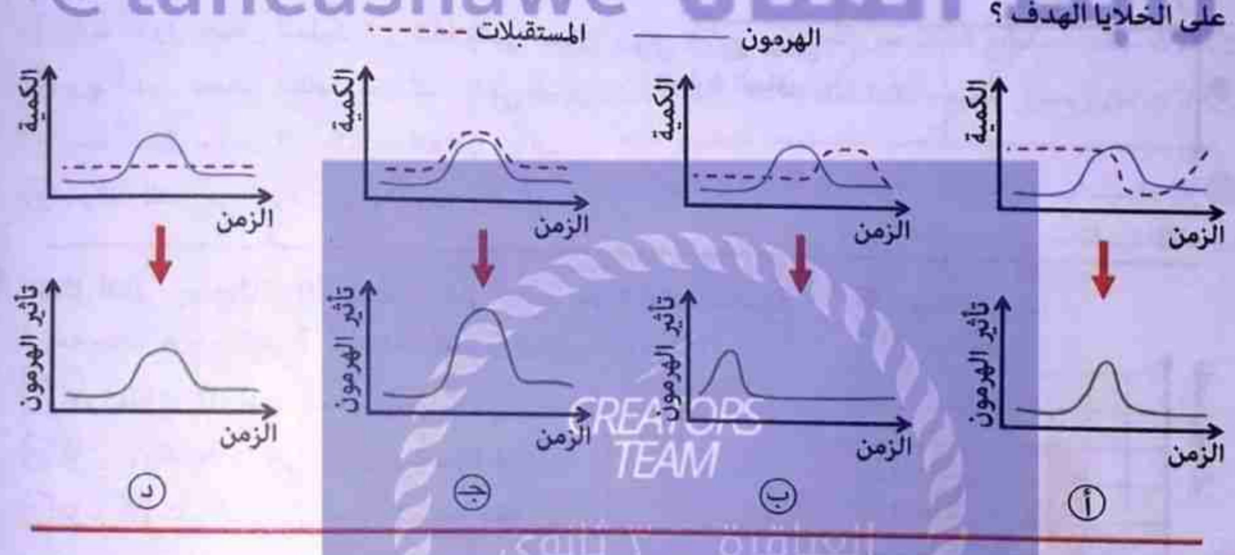
Ⓑ تؤدي زيادة تركيز الأوكسينات لزيادة عدد الخلايا إلى حد معين

Ⓒ تسبب زيادة تركيز الجبرلين زيادة مستمرة في نمو الخلايا

Ⓓ تؤدي زيادة تركيز الجبرلين لزيادة عدد الخلايا إلى حد معين



**١٥** **يتأثر نشاط العمليات الحيوية للخلايا الهدف بكمية الهرمونات التي تؤثر عليها وكمية المستقبلات على غشائها، أي الأشكال التالية لا تعبر بطريقة صحيحة عن العلاقة بين كمية الهرمون والمستقبلات وتأثير الهرمون على الخلايا الهدف ؟**






**١٦** **أي الرسوم البيانية التالية تمثل تأثير معظم الهرمونات على العمليات الحيوية بالجسم ؟**




**١٧** **يمتاز الجهاز العصبي عن جهاز الغدد الصماء بجميع ما يلي <u>ماعدا</u> .........**

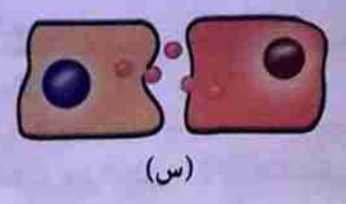
Ⓐ قصير المدى

Ⓑ سريع المفعول

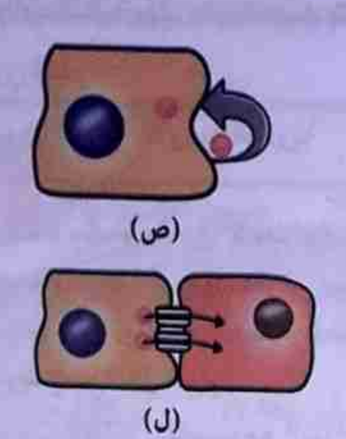
Ⓒ يستهدف الخلايا بصورة مباشرة

Ⓓ له تأثير مباشر على عملية الأيض

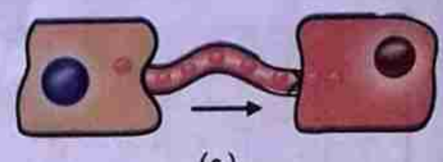
**١٨ بعد دراسة الأشكال التالية :**



(س)



(ص)



(ع)

(ل)

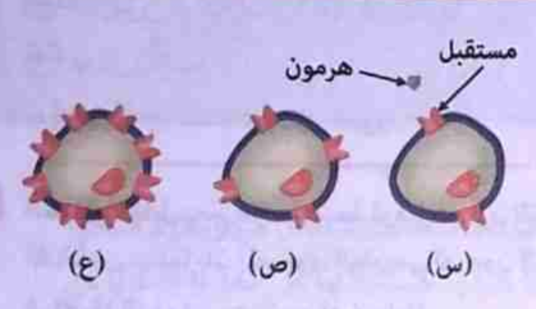
**أي الأشكال التالية تعبر عن آلية الإفراز السائدة في الخلايا العصبية المفرزة ؟**

Ⓐ (س) Ⓑ (ص) Ⓒ (ع) Ⓓ (ل)

---

**١٩ من خلال دراستك للشكل المقابل :**

**أي البدائل التالية يمكن استنتاجها ؟**




Ⓐ الخليتان (س) ، (ص) لا يمكن أن تنتميان لنفس النسيج

Ⓑ تأثير الهرمون على نشاط الخلية (ع) أكبر من الخلية (ص)

Ⓒ نقص المستقبلات يؤدي إلى وقف نشاط الخلية (س)

Ⓓ الخلية (س) قد تكون مأخوذة من غدة درقية طبيعية

---

**٢٠ من خلال دراستك للمخطط المقابل، أي البدائل التالية تمثل الهرمون (س)، علمًا بأن الغدة (٢) توجد داخل التجويف البطني ؟**

غدة (١)
↓
هرمون (س)
↓
غدة (٢)

Ⓐ هرمون ACTH Ⓑ هرمون TSH

Ⓒ هرمون FSH Ⓓ هرمون البرولاكتين

---

**٢١ أي العبارات التالية تتناسب مع الخلل الموجود في الشكل المقابل ؟**



Ⓐ ينتج من الإفراط في إفراز هرمون هدمي بعد البلوغ

Ⓑ ينتج من الإفراط في إفراز هرمون بروتيني في سن الخامسة

Ⓒ ينتج من تلف مستقبلات GH على خلايا العظام بعد سن العشرين

Ⓓ يمكن علاجه جراحيا بإزالة ورم الغدة النخامية

---

**٢٢ أي مما يلي لا يحفز إفراز الهرمونات بصورة مباشرة ؟**

Ⓐ ارتباط الأسيتيل كولين بغشاء الخلية الغدية

Ⓑ دخول أيونات الكالسيوم للنهايات العصبية المفرزة

Ⓒ إفراز الكولين أستريز في موضع التشابك العصبي الغدي

Ⓓ ارتباط هرمون منبه بمستقبلاته على غشاء الخلية الغدية

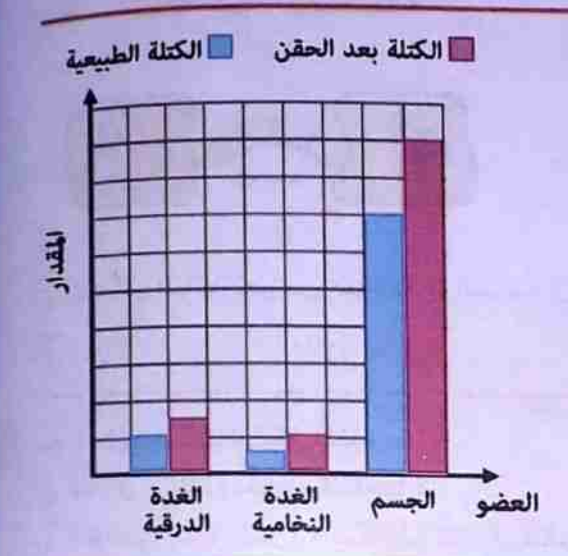
**٢٣** أي الهرمونات التالية يؤثر على العضلات الهيكلية بشكل مباشر ؟

Ⓐ هرمون النمو　Ⓑ هرمون الجلوكاجون

Ⓒ الهرمون القابض للأوعية الدموية　Ⓓ هرمون الأوكسيتوسين

---

**٢٤** تم قياس كتلة مجموعة من الأعضاء قبل حقن أحد صغار الفئران بجرعات زائدة لهرمون ما، ثم تم قياس كتلة نفس الأعضاء بعد فترة زمنية من عملية الحقن، فكانت النتائج كما هو موضح بالشكل المقابل :




**أي الهرمونات التالية يتناسب مع النتائج الموضحة بالشكل المقابل ؟**

Ⓐ الهرمون المنبه للغدة الدرقية

Ⓑ الهرمون المنبه لقشرة الغدة الكظرية

Ⓒ هرمون النمو

Ⓓ الهرمون المضاد لإدرار البول

---

**٢٥** **الشكل المقابل** يعبر عن متوسط تركيز هرمون النمو في الدم لأربعة أشخاص، علمًا بأن المستوى الطبيعي لهرمون النمو:

**في الأطفال :** ١٠ - ٥٠ نانوجرام / مليلتر.

**في الذكور البالغة :** ٠,٤ - ١٠ نانوجرام / مليلتر.

**في الإناث البالغة :** ١ - ١٤ نانوجرام / مليلتر.

**افحص الشكل جيدًا ثم أجب عن الأسئلة التالية :**

**(١)** من المؤكد أن الشخص / الأشخاص .......... يعاني من حالة مرضية.

Ⓐ (A)　Ⓑ (A) و(B)　Ⓒ (B)　Ⓓ (B) و(D)

**(٢)** أي الأشخاص يعاني من نقص دائم في طول الجسم عن ١٤٠ سم بفرض سحب عينات الدم من أربعة أطفال ؟

Ⓐ (A)　Ⓑ (B)　Ⓒ (C)　Ⓓ (D)

---

**٢٦** رجل عمره ٤٥ سنة يعاني من اضطراب في معدل النمو تعرض للفحص بواسطة الأشعة المقطعية على المخ، فلوحظ وجود ورم حميد في الخلايا الغدية المسؤولة عن إفراز هرمون النمو في الغدة النخامية ؛ أدى إلى زيادة نسبته في الدم عن المعدل الطبيعي، جميع الأغراض التالية يلجأ المريض إلى تغيير مقاسها كل فترة زمنية لتلائم استخدامه ماعدا ..........

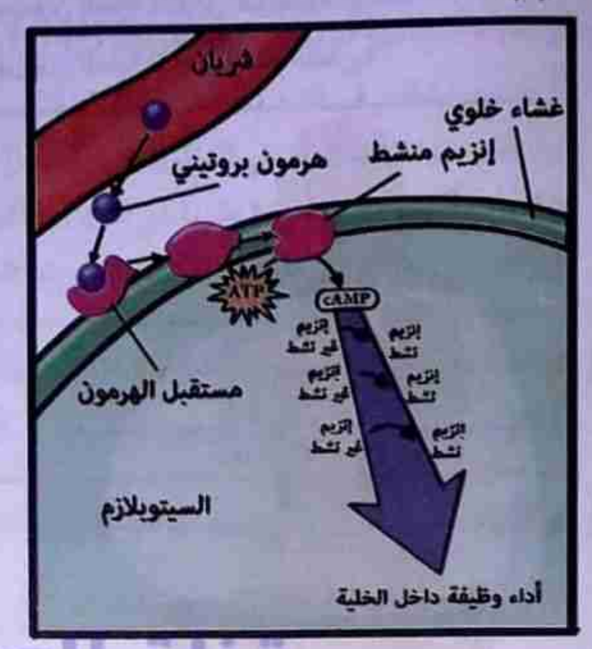
Ⓐ الأحذية　Ⓑ القفازات

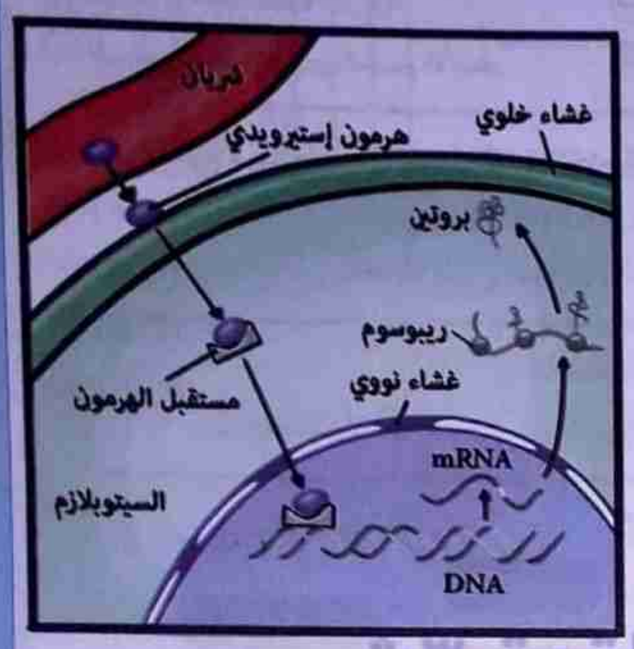
Ⓒ القبعة　Ⓓ البنطلون






**٢٧** **الأشكال التالية توضح المستقبلات الخاصة بالهرمونات البروتينية والهرمونات الاستيرويدية، ادرسها جيدًا ثم أجب :**




**أي مما يلي يمكن استنتاجه من دراسة الشكلين السابقين ؟**

Ⓐ الهرمونات البروتينية تستطيع النفاذ عبر غشاء الخلية؛ لذا تتواجد مستقبلاتها داخل سيتوبلازم الخلايا

Ⓑ الهرمونات البروتينية لا تستطيع النفاذ عبر غشاء الخلية؛ لذا تتواجد مستقبلاتها على أغشية الخلايا من الخارج

Ⓒ الهرمونات الأستيرويدية لا تستطيع النفاذ عبر غشاء الخلية؛ لذا تتواجد مستقبلاتها على أغشية الخلايا من الخارج

Ⓓ الهرمونات الأستيرويدية تستطيع النفاذ عبر غشاء الخلية؛ لذا تتواجد مستقبلاتها على أغشية الخلايا من الخارج



---

**٢٨** **أي الأعراض التالية يمكن ملاحظتها علي الحالة التي تظهر بالشكل المقابل ؟**



Ⓐ نقص معدل اختبار الذكاء نتيجة نقص إفراز هرمون النمو

Ⓑ نقص المهارات الحركية نتيجة نقص إفراز هرمون دهني

Ⓒ نقص نشاط الخلايا البانية للعظم نتيجة نقص الأيض البنائي للبروتين

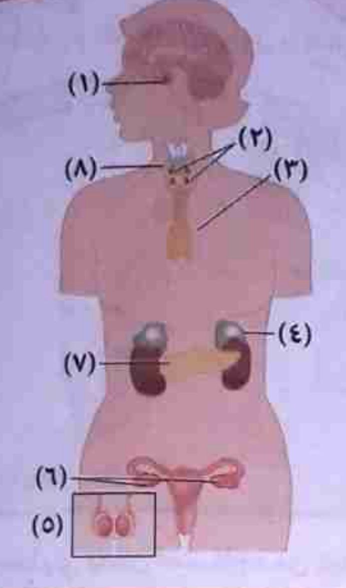
Ⓓ تقوس الساقين للداخل نتيجة نقص إفراز هرمون TSH

٢٩ أي مما يلي يعتبر من الهرمونات المنبهة للخلايا القنوية في الذكور ؟

Ⓐ الهرمون المنبه للغدة الدرقية
Ⓑ الهرمون المنبه لتكوين حويصلة جراف
Ⓒ الهرمون المنبه لتكوين الجسم الأصفر
Ⓓ الهرمون المنبه لقشرة الغدة الكظرية



٣٠ أي الغدد التالية لا يتأثر نشاطها بخمول الغدة النخامية ؟

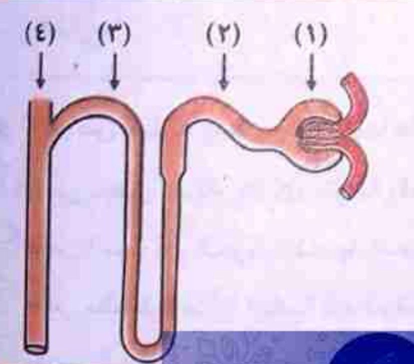



Ⓐ (٢)، (٨)
Ⓑ (٣)، (٧)
Ⓒ (٥)، (٦)
Ⓓ (٤)، (٥)

٣١ أي العبارات التالية تصف عمل الهرمونات العصبية بطريقة صحيحة ؟

Ⓐ إشارات كيميائية تفرزها غدة صماء في الدم مباشرة
Ⓑ إشارات كهربية ناتجة من تبادل الأيونات على محور الخلية العصبية المفرزة
Ⓒ إشارات كيميائية تطلق في الدم بواسطة خلية عصبية مفرزة
Ⓓ تغيرات حركية تحدث في جدران الأوعية الدموية

٣٢ **الشكل المقابل** يوضح تركيب النفرونات الكلوية، **ما هو تأثير الهرمون القابض للأوعية الدموية على المنطقة (٣) ؟**




Ⓐ يزيد من نفاذية غشائها لجزيئات الماء للخارج
Ⓑ يزيد من نفاذية غشائها لأيونات الصوديوم للخارج
Ⓒ يزيد من نفاذية غشائها لأيونات الصوديوم للداخل
Ⓓ يزيد من نفاذية غشائها لجزيئات الماء للداخل

٣٣ يفرز هرمون الأوكسيتوسين كاستجابة لـ ..........

Ⓐ انتقال الجنين من مكان الإخصاب لبطانة الرحم
Ⓑ انخفاض ضغط الدم عن المعدل الطبيعي
Ⓒ امتلاء المثانة البولية بالبول
Ⓓ مص الرضيع لثدي الأم

**٣٤** **الشكل التالي** يوضح حجم السائل المتدفق داخل أنابيب النفرون لفردين مختلفين، ادرس الشكل جيدًا ثم أجب :




**أي العبارات التالية قد تفسر حالة الفردين (١)، (٢) بطريقة صحيحة ؟**

(أ) أسموزية الدم في الفرد (٢) أكبر من الفرد (١)

(ب) معدل نشاط الفص الخلفي للنخامية في الفرد (١) أكبر من الفرد (٢)

(جـ) معدل نشاط نخاع الغدة الكظرية في الفرد (١) أكبر من الفرد (٢)

(د) الفرد (١) يتواجد في بيئة شديدة الحرارة بينما الفرد (٢) يتواجد في بيئة باردة



**٣٥** **أي الهرمونات التالية يمكن استخدامها في حالات الولادة المتعسرة ؟**

(أ) الإستروجين (ب) الهرمون المصفر (جـ) البرولاكتين (د) الأوكسيتوسين

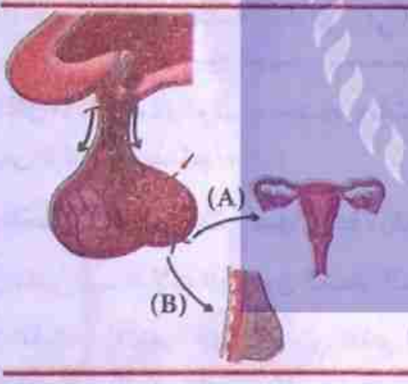
**٣٦** **أي الخيارات بالجدول التالي تصف بيانات الشكل المقابل ؟**




| | الغدة (س) | المادة (ص) | الخلايا (١) | الخلايا (٢) |
|---|---|---|---|---|
| (أ) | الفص الأمامي للنخامية | TSH | الغدة الدرقية | نفرونات الكلية |
| (ب) | الفص الأمامي للنخامية | ACTH | قشرة الغدة الكظرية | نخاع الغدة الكظرية |
| (جـ) | الفص الخلفي للنخامية | الفازوبريسين | نفرونات الكلية | الغدة الكظرية |
| (د) | الفص الخلفي للنخامية | ADH | عضلات الأوعية الدموية | نفرونات الكلية |



**٣٧** **أي العبارات التالية تصف الشكل المقابل بطريقة صحيحة ؟**



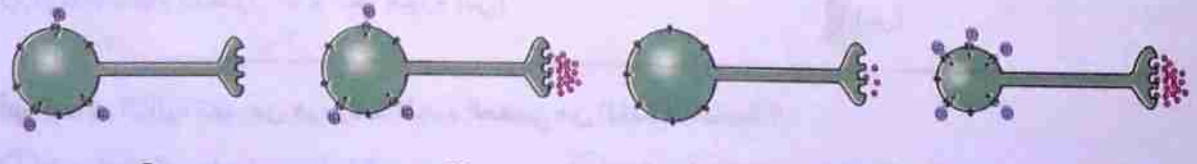

(أ) يؤثر (A) و(B) على نفس نوع النسيج في العضوين المقابلين

(ب) يستقبل (A) و(B) على نوعين مختلفين من المستقبلات

(جـ) يمثل كل من (A) و(B) نفس الهرمون

(د) يفرز (A) و(B) عبر قنوات متماثلة

**٣٨** **أي الأشكال التالية تمثل خلية مفرزة لهرمون ADH في حالة حدوث نزيف حاد ؟**



(أ) (ب) (جـ) (د)

**٣٩** **أي العبارات التالية تنطبق على الهرمون (س) في الشكل المقابل ؟**

(1) هرمون (س) (2)

Ⓐ استجابة (1) و(2) للهرمون (س) تؤدي لزيادة ضغط الدم

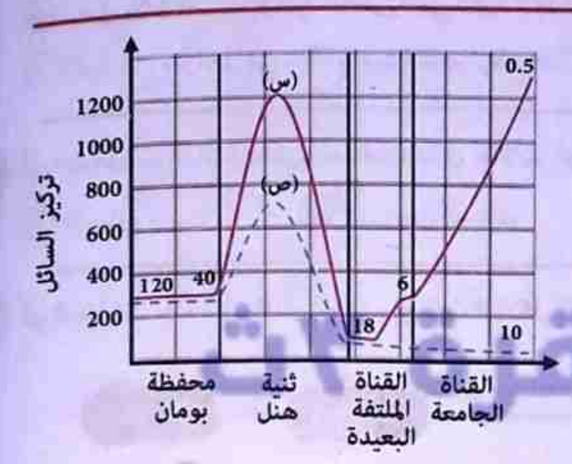
Ⓑ استجابة (1) و(2) للهرمون (س) تؤدي لزيادة أسموزية الدم

Ⓒ عدم استجابة العضو (1) للهرمون (س) تنشط استجابة (2)

Ⓓ الهرمون (س) لا يعمل على انقباض العضلات (2) داخل العضو (1)

---

**٤٠** **يبين الشكل المقابل تركيز السائل المار خلال النفرون بداية من محفظة بومان وانتهاء بالقناة المجمعة في الحالتين (س) و(ص).**




**أي مما يلي يمثل الحالتين (س) و(ص) على الترتيب ؟**

Ⓐ (س) مجهود بدني عنيف – (ص) تعرق شديد

Ⓑ (س) تعرق شديد – (ص) صيام

Ⓒ (س) صيام – (ص) زيادة حجم الدم

Ⓓ (س) شرب ماء كثير – (ص) نزيف

---



**٤١** **من خلال دراستك للشكل المقابل،**
**ما الذي تعبر عنه الرموز (س) و(ص) و(ع) على الترتيب ؟**

(ع)
(ص)
(س)
تركيز ADH

Ⓐ ضغط الدم / كمية الصوديوم في الدم / أسموزية البول

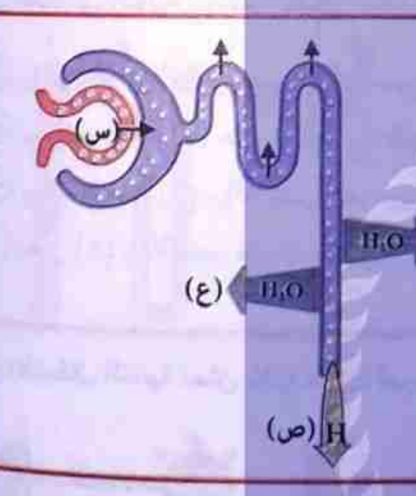
Ⓑ حجم البول / تركيز الجلوكوز في الدم / حجم البلازما

Ⓒ تركيز الجلوكوز في الدم / كمية الصوديوم في الدم/ حجم البول

Ⓓ أسموزية الدم / كمية الجلوكوز في الدم / حجم البلازما

---

**٤٢** **الشكل المقابل يمثل تركيب أحد نفرونات الكلية،**
**ادرس الشكل جيدًا ثم أجب :**




**أي العمليات التالية ينتج عنها زيادة تركيز المحلول (ص) ؟**

Ⓐ نقص مستقبلات الهرمون المحفز للعملية (ع)

Ⓑ انقباض الأوعية الدموية التي تغذي الجزء (س)

Ⓒ زيادة معدل إفراز الهرمون المحفز للعملية ( ع )

Ⓓ زيادة حجم المحلول المار عند الجزء (س)

---

**٤٣** **أي البدائل التالية تعبر عن هرمونات الجزء العصبي من الغدة النخامية ؟**

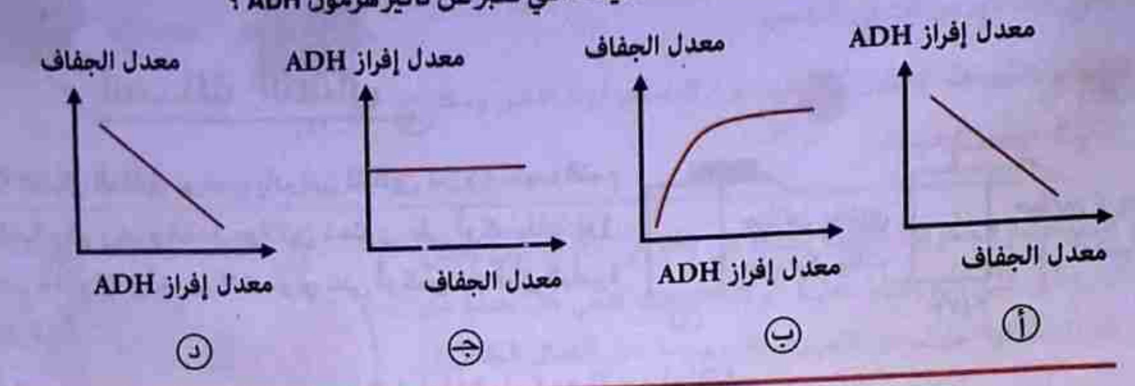
Ⓐ غير قابلة للذوبان في بلازما الدم

Ⓑ تؤثر على انقباض العضلات الملساء

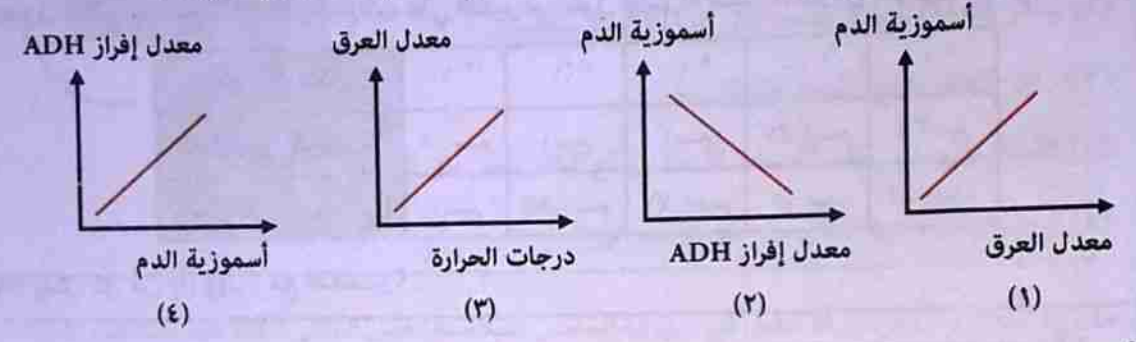
Ⓒ يتم تصنيعها في خلايا الفص الخلفي

Ⓓ لا تتأثر بتغيرات البيئة الداخلية للجسم

**٤٤** **أي الأشكال البيانية التالية تمثل العلاقة الصحيحة التي تعبر عن تأثير هرمون ADH ؟**



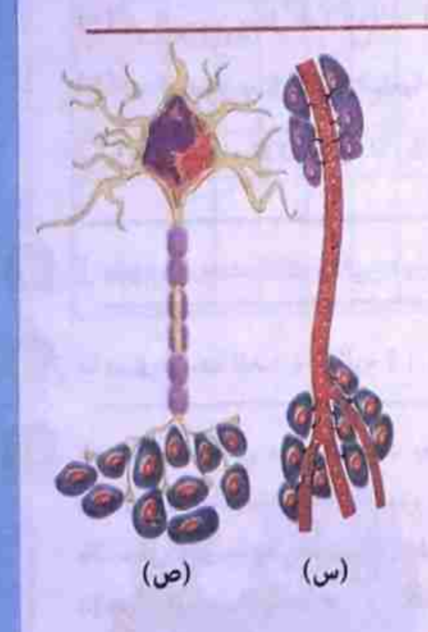

**٤٥** **الأشكال التالية** توضح العلاقة بين بعض المتغيرات الحادثة في الجسم، ادرسها جيدًا ثم أجب :




**أي مما يلي يمثل الترتيب الصحيح لهذه التغيرات ؟**

أ ٢ ثم ٣ ثم ٤ ثم ١
ب ٣ ثم ١ ثم ٢ ثم ٤
ج ٣ ثم ١ ثم ٤ ثم ٢
د ٣ ثم ٢ ثم ١ ثم ٤

**٤٦** **الشكل المقابل** يمثل نوعين مختلفين من التحفيزات في جسم الإنسان، ادرس الشكل جيدًا ثم أجب :




**أي العبارات التالية صحيحة ؟**

أ (ص) يؤثر على حركة العضلات الإرادية بينما (س) لا يؤثر عليها
ب يمكن وجود كل من (س)، (ص) ضمن تركيب تحت المهاد
ج التحفيز في كل من (س) و(ص) عبارة عن رسائل كيميائية تستهدف خلايا محددة
د مدة الاستجابة الناتجة عن التحفيز (ص) أكبر من (س)

## ثانيًا

## أسئلة المقال

**٤٧** الشكل المقابل يوضح بادرتين لنباتين منزوع منهما القمم النامية وتم وضع قطعة جيلاتين تحتوي على أوكسينات فوق البادرة الأولى وأخرى لا تحتوي على أوكسينات فوق البادرة الثانية.

جيلاتين يحتوي علي أوكسينات (١)

جيلاتين لا يحتوي علي أوكسينات (٢)

أي البادرتين يستمر نموها وأيهما يحدث لها انتحاء ؟ مع تفسير إجابتك.

**٤٨** الجدول التالي يوضح تأثير الأوكسينات علي التغير في طول الأجزاء النباتية، ادرس الجدول ثم أجب :

| تركيز الأوكسين | $10^{-11}$ | $10^{-10}$ | $10^{-9}$ | $10^{-6}$ | $10^{-3}$ |
|---|---|---|---|---|---|
| معدل نمو الجزء (أ) | ٠.٥سم | ١سم | ٢سم | ٢.٢٥سم | ٢.٤سم |
| معدل نمو الجزء (ب) | ١سم | ٠.٨٥سم | ٠.٧٧سم | ٠.٥سم | ٠.٤٢سم |

ماذا يمثل كل من (أ) و(ب) مع التفسير؟



**٤٩** الشكل المقابل يمثل تركيز الأوكسينات النسبي على طول بادرة نبات الشوفان من قمة الغلاف الورقي للقمة النامية للجذر، ادرس الشكل جيداً ثم أجب :

محتوي الأوكسين النسبي — المسافة (7, 14, 21, 28, 35, 42, 49, 56, 63, 70) — (A) (B) (C) (D) (E)

**(١)** أي الرموز يمثل قمة الغلاف الورقي ؟

**(٢)** أي الرموز يمثل القمة النامية للجذر ؟

**(٣)** ما سبب اختلاف كمية الأوكسين في E عن A ؟



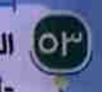
**٥٠** في ضوء منهجك، اذكر مثالين لهرمونين لا يفرزان من خلايا طلائية غدية صماء.

**٥١** ما مدى صحة العبارة التالية ؟ : "قد تختلف وظيفة الهرمون الواحد باختلاف جنس الفرد" مع تفسير إجابتك.

**٥٢** شخص يعاني من التهابات بمفاصل الأيدي ومشاكل تنفسية؛ بسبب نمو الأنف بشكل غير طبيعي، أشار عليه الطبيب بإجراء قياس لتركيز هرمون النمو بالدم وقياس الوزن لديه فكانت النتائج كما بالجدول :

| | النتيجة | المعدل الطبيعي من | المعدل الطبيعي إلى |
|---|---|---|---|
| تركيز هرمون النمو ( ng/mol ) | 1.5 | 0.1 | 1.0 |
| الوزن (Kg) | 120 | 80 | 100 |

في ضوء ذلك، ما تفسيرك للأعراض التي يعاني منها هذا الشخص ؟ وكيف يمكنك الاستدلال على عمره ؟










**٥٣** **الشكل المقابل يوضح تغير شكل إحدى كريات الدم حمراء نتيجة تأثير أحد الهرمونات في الجسم.**

(١) (٢)

في ضوء منهجك، استدل على الهرمون المسبب لهذا التغير ومكان إفرازه مفسرا إجابتك.

---

**٥٤** استخدم الخطوات التالية ابتداء من (A) إلى (E) لترتيب بعض المراحل التي تتم أثناء عملية الولادة بحيث تعطي كل جملة من الجمل التالية حرف من الحروف الموجودة على الشكل المقابل :

(E) (A) (B) (C) (D)

**(١)** الأوكسيتوسين يُنقل في تيار الدم إلى الرحم.

**(٢)** يحفز الدماغ الغدة النخامية على إفراز الأوكسيتوسين.

**(٣)** رأس الطفل يدفع باتجاه عنق الرحم.

**(٤)** الأوكسيتوسين يحفز تقلصات الرحم ويدفع الطفل نحو عنق الرحم.

**(٥)** النبضات العصبية تنتقل من عنق الرحم إلى المخ.

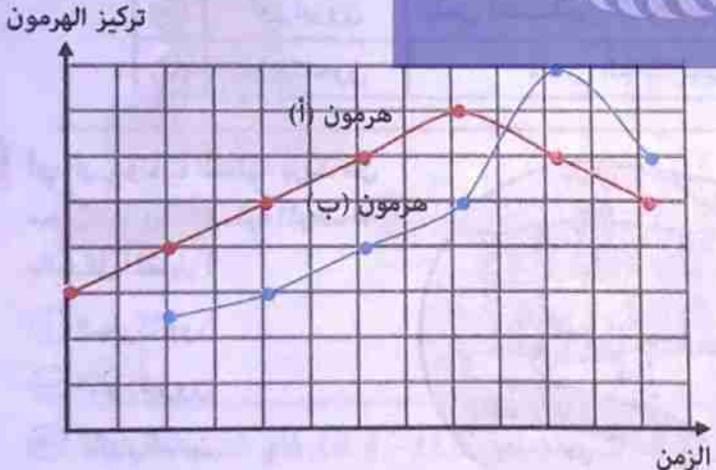


---

**٥٥** **ماذا يحدث عند :** حقن امرأة حامل في شهرها الخامس بخلاصة الفص الخلفي للغدة النخامية للمواشي.

---

**٥٦** **الشكل المقابل يمثل تركيز هرمونين مختلفين في الدم بمرور الزمن، ادرس الشكل جيداً ثم أجب :**




**(١)** ما علاقة الهرمون (أ) بالهرمون (ب) ؟

**(٢)** اذكرمثالاً في حدود ما درست على هذين الهرمونين.

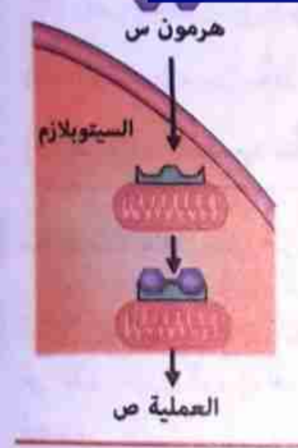
## أولًا أسـئلة الاختيار مــن متعدد




**١** الوحدة الوظيفية الأساسية للغدة الدرقية عبارة عن ..........

Ⓐ خلايا غدية منتشرة حول قطر الأوعية الدموية
Ⓑ حويصلات عصبية مفرزة لهرمونات معدنية
Ⓒ حويصلات غدية كروية الشكل محاطة بأوعية دموية
Ⓓ حويصلات غدية غير دائمة مفرزة لهرمونات بروتينية

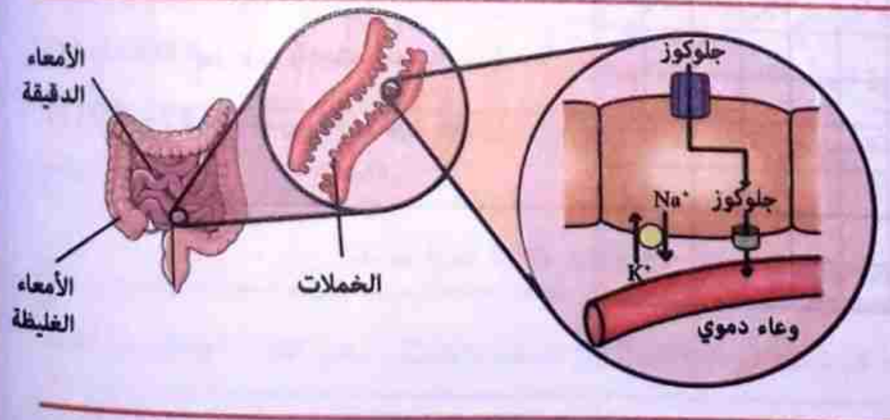
**٢** في الشكل المقابل، أي الخيارات بالجدول التالي يمثل الهرمون (س) والعملية (ص) على الترتيب ؟






| | الهرمون | العملية |
|---|---|---|
| Ⓐ | أدرينالين | زيادة ضغط الدم |
| Ⓑ | ثيروكسين | زيادة معدل إنتاج ATP |
| Ⓒ | كورتيزون | نقص امتصاص الجلوكوز من الأمعاء |
| Ⓓ | جلوكاجون | تحليل الجليكوجين |

**٣** أي الهرمونات التالية يزيد من معدل حدوث العملية الموضحة بالشكل المقابل ؟




Ⓐ الجلوكاجون
Ⓑ الكورتيزون
Ⓒ الثيروكسين
Ⓓ الأنسولين

**٤** من خلال دراستك للشكل المقابل، ما الذي يدل على أن الرسم لمنظر أمامي ؟



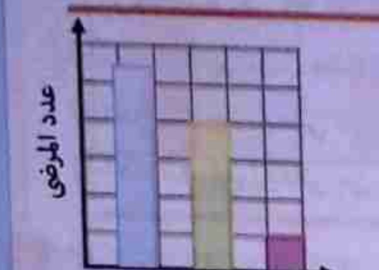
Ⓐ ظهور الغدد جارات الدرقية
Ⓑ عدم اكتمال الحلقات الغضروفية
Ⓒ اتصال فصي الغدة الدرقية بواسطة البرزخ
Ⓓ ظهور الحويصلات في فصي الغدة الدرقية

**٥** جميع البدائل التالية صحيحة عن الغدة الدرقية **ماعدا** ..........

Ⓐ تخضع حويصلاتها لتنبيه الغدة النخامية
Ⓑ محاطة بشبكة كثيفة من الشعيرات الدموية
Ⓒ تقلل من صلابة العظام
Ⓓ تتحرك لأعلى ولأسفل أثناء بلع الطعام

---

**٦** **الرسم البياني التالي** يشير إلى عدد مرضى الميكسوديما في بعض مدن مصر أوائل القرن الماضي ادرس الرسم جيدًا ثم استنتج:




**أي مما يلي يمثل المدن (أ ، ب ، ج) على الترتيب ؟**

Ⓐ القاهرة – الإسكندرية – سوهاج
Ⓑ الإسكندرية – القاهرة – سوهاج
Ⓒ سوهاج – القاهرة – الإسكندرية
Ⓓ الإسكندرية – سوهاج – القاهرة

---

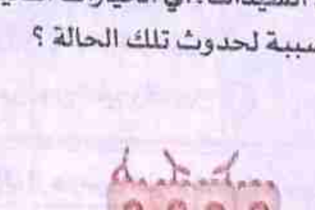


**٧** **أي البدائل التالية تفسر عدم قدرة مريض الميكسوديما على تحمل البرودة الشديدة ؟**

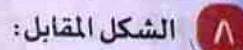
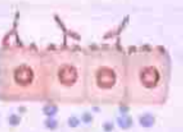
Ⓐ انخفاض ضغط الدم عن المعدل الطبيعي
Ⓑ نقص نشاط إنزيمات التنفس الخلوي داخل الميتوكوندريا
Ⓒ تلف في منطقة تنظيم درجة الحرارة في الهيبوثالامس
Ⓓ نقص معدل ضربات القلب

---

**٨** الشكل المقابل:



يعبر عن حالة مرضية في إحدى السيدات ، **أي الخيارات التالية** يمكن أن تمثل حالة الخلايا المسببة لحدوث تلك الحالة ؟






Ⓐ Ⓑ Ⓒ Ⓓ

---

**٩** إذا كان المعدل الطبيعي لهرمون الثيروكسين في الدم هو (5.4 – 11.5 mg \ dL) ، **فأي القيم التالية قد تمثل** نتيجة تحليل الثيروكسين في دم للشخصين (X) و(Y) والتي ينتج عنها الاستجابة الهرمونية الموضحة في الشكل المقابل ؟



| | X | Y |
|---|---|---|
| Ⓐ | ( 2.5 mg\ dL ) | ( 4.3 mg\ dL ) |
| Ⓑ | ( 15 mg\ dL ) | ( 17 mg\ dL ) |
| Ⓒ | ( 20 mg\ dL ) | ( 1.5 mg\ dL ) |
| Ⓓ | ( 2.5 mg\ dL ) | ( 18 mg\ dL ) |

**١٠** **ادرس الجدول الذي أمامك** والذي يوضح نتيجة تحليل لقياس تركيز هرمون TSH وهرمون الثيروكسين في الدم، **ما الذي يمكن استنتاجه ؟**

| اسم الهرمون | تركيز الهرمون في الدم | المستوى الطبيعي | |
|---|---|---|---|
| | | من | إلى |
| TSH | ٠,٢ | ٠,٤ | ٤,٢ |
| الثيروكسين | ٢٢ | ٦ | ١١ |

Ⓐ وجود خلل في كلا الغدتين النخامية والدرقية
Ⓑ كلا الغدتين تعمل بشكل طبيعي
Ⓒ هذا الشخص يعاني من زيادة نشاط دورة كربس
Ⓓ هذا الشخص يعاني من انخفاض درجة حرارة الجسم

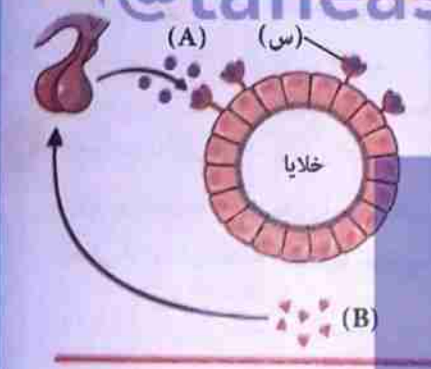


**١١** **طفل عمره ٤ سنوات يعاني من قصر القامة وخلل في معدل النمو وتمدد اللسان خارج تجويف الفم وعدم القدرة على تعلم المهارات أو التحكم في البول والبراز، عند عمل اختبار ذكاء له كان معامل ذكائه أقل بكثير من الطبيعي، أي الأسباب التالية قد تؤدي إلى هذه الحالة المرضية ؟**




Ⓐ نقص إفراز هرمون النمو
Ⓑ مهاجمة الأجسام المضادة لمستقبلات الـTSH
Ⓒ ورم في الغدة النخامية
Ⓓ نقص في الأندروجينات الذكرية

**١٢** **من الشكل المقابل :**




**ماذا يحدث عند حدوث طفرة في الجين المكون للتركيب (س) ؟**

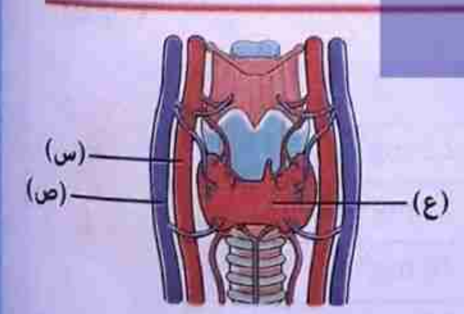
Ⓐ يزداد إفراز هرمون البروجسترون (B)، ويقل إفراز هرمون LH (A)
Ⓑ يزداد إفراز هرمون TSH (A)، ويقل إفراز هرمون الكالسيتونين (B)
Ⓒ يزداد إفراز هرمون LH (A)، ويقل إفراز هرمون الإستروجين (B)
Ⓓ يزداد إفراز هرمون TSH (A)، ويقل إفراز هرمون الثيروكسين (B)

**١٣** **أي المنحنيات التالية توضح العلاقة بين معدل إفراز هرمون الثيروكسين و وزن الجسم ؟**

الوزن / تركيز الهرمون — Ⓐ
الوزن / تركيز الهرمون — Ⓑ
الوزن / تركيز الهرمون — Ⓒ
الوزن / تركيز الهرمون — Ⓓ



**١٤** **من خلال دراستك للشكل المقابل، أي مما يلي يترتب على إعطاء شخص دواء يقلل من إنتاج الهرمون الأيضي المفرز من الغدة (ع) ؟**




Ⓐ ارتفاع ضغط الدم في الأوعية (ص) أكثر من (س)
Ⓑ نقص نسبة الكالسيوم في الأوعية (ص) مقارنة بـ (س)
Ⓒ تقارب تركيز اليود في الأوعية (ص) و(س)
Ⓓ زيادة إنتاج ATP في خلايا الغدة (ع)

**١٥** **الرسم البياني التالي يوضح معدل أكسدة الغذاء ووزن الجسم لدى بعض الأشخاص، أي الرموز التالية تشير إلى شخص يعاني من التهيج العصبي ؟**



Ⓐ (E ، B)
Ⓑ (F ، C)
Ⓒ (F ، B)
Ⓓ (E ، C)



**١٦** **ادرس الجدول الذي أمامك الذي يوضح وزن شخص ونتيجة تحليل لقياس تركيز هرمون TSH بالدم لديه، ما الذي تدل عليه نتائج التحاليل الموجودة بالجدول المقابل ؟**

| القيم | نتيجة القياس | المعدل الطبيعي من | إلى |
|---|---|---|---|
| تركيز هرمون TSH | ٠,٣٢ | ٠,٤ | ٤,٢ |
| الوزن | ٦٥ | ٨٠ | ١٠٠ |

Ⓐ الشخص يعاني من جفاف الجلد وتساقط الشعر
Ⓑ الشخص يعاني من ضمور في الغدة النخامية
Ⓒ الشخص يعاني من زيادة مستوى الكالسيوم في الدم
Ⓓ الشخص يعاني من انتفاخ الجزء الأمامي من الرقبة وزيادة ضربات القلب

**١٧** **الجدول التالي يوضح نتائج فحوصات لثلاثة أشخاص بالغين في نفس العمر، ادرسه جيدًا ثم أجب :**

| الشخص | ضربات القلب | ضغط الدم | الوزن (كجم) |
|---|---|---|---|
| الأول | ٦٠ | ٩٥ / ٧٠ | ١٣٥ |
| الثاني | ٨٠ | ١٤٠ / ١٠٠ | ٧٠ |
| الثالث | ٧٠ | ١٢٠ /٩٠ | ١٠٥ |

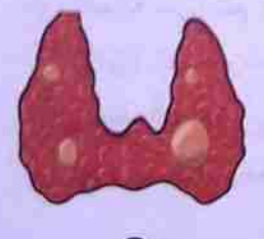
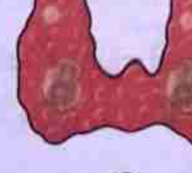
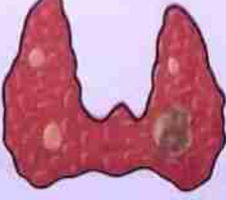
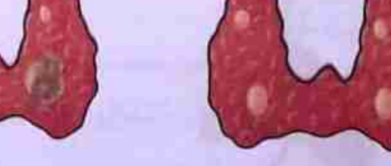
**أي الأشخاص قد يعاني من انخفاض إفراز هرمون TSH رغم سلامة الغدة النخامية ؟**

Ⓐ الثاني فقط  Ⓑ الأول فقط  Ⓒ الثاني والثالث  Ⓓ الأول والثالث

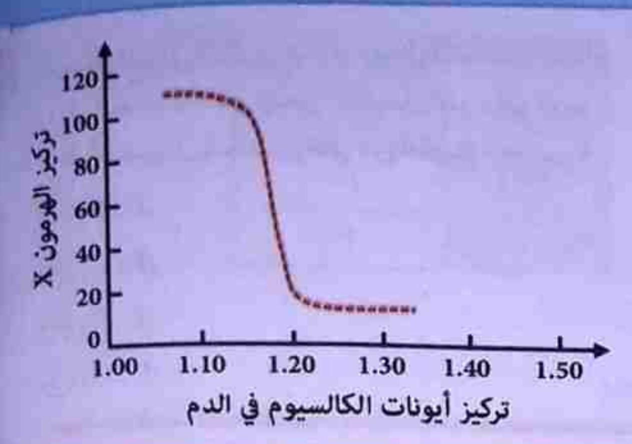


الغدد جارات الدرقية

**١٨** **أي الأشكال التالية تعبر عن الحالة المرضية الأسرع في إصابتها بهشاشة العظام وسهولة كسرها ؟**


Ⓓ

Ⓒ

Ⓑ

Ⓐ

**١٩ من خلال دراستك للمنحنى البياني المقابل :**




**أي العبارات التالية تصف الهرمون (X) بالشكل المقابل؟**

Ⓐ يقوم بترسيب أيونات $Ca^{2+}$ في العظام

Ⓑ يقلل امتصاص أيونات $Ca^{2+}$ من الأمعاء الدقيقة

Ⓒ يزيد النشاط الأيضي للخلايا العصبية

Ⓓ يسبب زيادة تركيز أيونات $Ca^{2+}$ في البلازما

**٢٠ أي الآليات التالية لا يمكن أن تصف طريقة عمل هرمون الكالسيتونين في الجسم ؟**

Ⓐ تثبيط امتصاص الكالسيوم من الأمعاء

Ⓑ زيادة نشاط الخلايا البانية للعظم

Ⓒ تحلل الشبكة الإندوبلازمية الناعمة في الألياف العضلية

Ⓓ تثبيط إعادة امتصاص الكالسيوم في الأنابيب الكلوية

**٢١ أي البدائل التالية تصف التغير المصاحب للإفراط في تناول منتجات الألبان ؟**

Ⓐ زيادة نشاط الغدد جارات الدرقية

Ⓑ الإصابة بتشنجات عضلية مؤلمة

Ⓒ زيادة نشاط الخلايا البانية للعظم

Ⓓ زيادة سرعة انتقال السيالات العصبية



الغدتان الكظريتان

**٢٢ أي البدائل التالية صحيحة عن الغدة فوق كلوية ؟**

Ⓐ تتكون من ٣ أجزاء أساسية تشريحية

Ⓑ تفرز جميع هرموناتها تحت تأثير الغدة النخامية

Ⓒ يزداد معدل نشاطها أثناء النوم

Ⓓ معدل استهلاك القشرة للدهون أكبر من معدل استهلاك النخاع

**٢٣ أي العبارات التالية صحيحة عن الشكل المقابل ؟**

س
ص

Ⓐ العملية (س) تتم عن طريق خلايا عصبية مفرزة

Ⓑ الإفراز (ص) يزداد بزيادة ضغط الدم

Ⓒ يتحكم التحفيز (س) في الحركات الإرادية للعضلات

Ⓓ يؤثر (س) على فعل لا إرادي، بينما (ص) على فعل إرادي ولا إرادي

٢٤ أي البدائل التالية **لا يعتبر** من ضمن تأثيرات الأدرينالين على الجسم ؟

أ زيادة نسبة الجلوكوز في الدم
ب زيادة معدل الهضم
ج زيادة قوة انقباض العضلات المخططة
د زيادة معدل تبادل الغازات بين الدم والخلايا

٢٥ أي الهرمونات التالية له أثران متعاكسان على نفرونات الكليتين ؟

أ ADH
ب الأنسولين
ج الألدوستيرون
د الكورتيزون



٢٦ أي العمليات التالية تتشابه فيها كل من قشرة ونخاع الغدة الكظرية ؟

أ تؤثر على النضج الجنسي
ب التحفيز بواسطة السيال العصبي
ج تحلل الجليكوجين إلى جلوكوز
د تؤثر على معدل ضربات القلب

٢٧ أي أزواج الهرمونات التالية لها تأثير متعاكس على نفس الخلايا الهدف ؟

أ ADH وألدوستيرون
ب كورتيزون وسكرتين
ج أدرينالين ونورأدرينالين
د كالسيتونين وباراثورمون

٢٨ جميع الوظائف البيولوجية التالية يشترك فيها كل من هرمون الثيروكسين وهرمون الأدرينالين **ماعدا** ..........

أ زيادة نشاط الخلايا العضلية المخططة اللاإرادية
ب زيادة كمية $CO_2$ في هواء الزفير
ج زيادة نشاط دورة كربس في الخلايا العضلية المخططة الإرادية
د تثبيط الغدد العرقية لتوفير الماء لإعادة استخدامه في أكسدة الجلوكوز



٢٩ أي الغدد التالية قد ينشأ عن خلل في إفرازها ظهور الشعر على الوجه وخشونة الصوت عند بعض السيدات ؟

أ الدرقية
ب المشيمة
ج قشرة الغدة الكظرية
د الفص الخلفي للغدة النخامية

٣٠ جميع الهرمونات التالية تؤثر على انتقال السيال العصبي من العصب الوركي إلى الساركوليما في العضلة التوأمية **ماعدا** ..........

أ الألدوستيرون
ب الباراثورمون
ج الفازوبريسين
د الكالسيتونين

٣١ الهرمون الذي يؤثر على انتقال السيال العصبي خلال الليفة العضلية هو ..........

أ الثيروكسين
ب الألدوستيرون
ج الأستيل كولين
د الباراثرمون

**٣٢** **الرسم البياني المقابل** يوضح نتائج حقن شخصين بهرمونين مختلفين وتأثير ذلك على معدل ضربات القلب، ادرس الرسم جيدًا ثم أجب :

**أي مما يلي يمثل الهرمون الذى حقن به الشخص (A) والهرمون الذي حقن به الشخص (B) على الترتيب ؟**



Ⓐ هرمون الثيروكسين، هرمون الأنسولين
Ⓑ هرمون الأنسولين، هرمون الأدرينالين
Ⓒ هرمون الأدرينالين، هرمون الثيروكسين
Ⓓ هرمون الثيروكسين، الهرمون المضاد لإدرار البول

**٣٣** **ادرس الجدول الذي أمامك** والذي يوضح نتيجة تحليل لقياس تركيز هرمون ACTH وأحد هرمونات قشرة الغدة الكظرية بالدم.

**ما الذي تدل عليه نتائج التحاليل السابقة ؟**

| اسم الهرمون | تركيز الهرمون في الدم | المستوى الطبيعي | |
|---|---|---|---|
| | | من | إلى |
| ACTH | ١٠،٥ | ٠،٥ | ٢،٥ |
| الهرمون | ٢٥ | ٥ | ١٠ |

Ⓐ كلا الغدتين تعملان بشكل طبيعي
Ⓑ قشرة الغدة الكظرية تستجيب للنشاط الزائد للغدة النخامية
Ⓒ الغدة النخامية تعمل بشكل طبيعي مع تضخم قشرة الغدة الكظرية
Ⓓ وجود خلل في كلا من الغدتين النخامية وقشرة الغدة الكظرية



**٣٤** **ادرس المخطط** الذي يمثل تأثير ثلاثة هرمونات (س، ص، ع) على أجزاء مختلفة في جسم الإنسان، ثم حدد:

**ما نوع التنبيه المحفز للغدد التي تفرز الهرمون (س)، والهرمون (ص) على الترتيب ؟**



Ⓐ هرموني - تركيز مادة معينة في الدم
Ⓑ تركيز مادة معينة في الدم - هرموني
Ⓒ هرموني - عصبي كاستجابة لمؤثرات خارجية
Ⓓ عصبي كاستجابة لمؤثرات خارجية - هرموني



### هرمونات البنكرياس

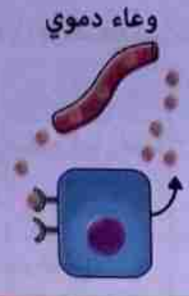
**٣٥** **أي مما يلي يستمر إفرازه بعد قطع الاتصال العصبي به ؟**

Ⓐ نخاع الغدة الكظرية
Ⓑ تحت المهاد
Ⓒ البنكرياس
Ⓓ الفص الخلفي للنخامية

**٣٦** في ضوء منهجك: **الهرمون المسؤول عن نقل الجلوكوز من الدم إلى داخل خلايا الخملات المبطنة للأمعاء هو ......**

Ⓐ الثيروكسين
Ⓑ السكريتين
Ⓒ الأنسولين
Ⓓ الجاسترين

**٣٧ أي الهرمونات التالية يمثلها الشكل المقابل ؟**




Ⓐ الجاسترين

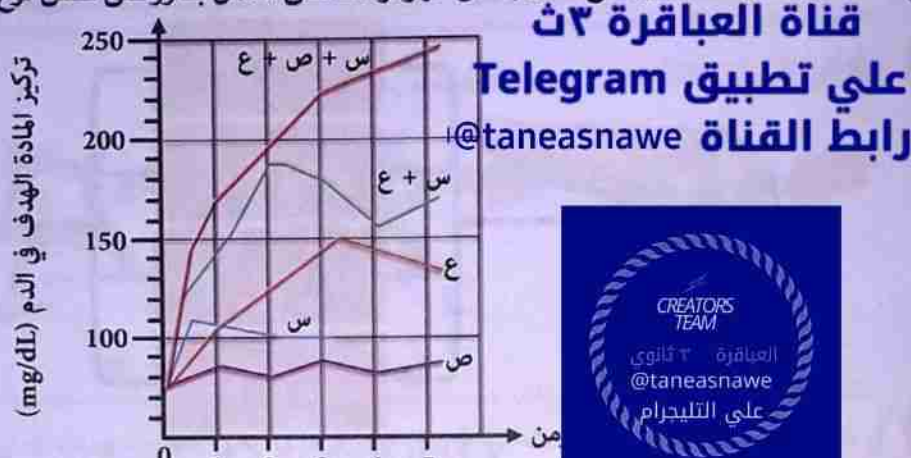
Ⓑ الكالسيتونين

Ⓒ الأنسولين

Ⓓ الألدوستيرون

**٣٨ الرسم البياني المقابل** يوضح قدرة بعض الهرمونات على العمل بتآزر على نفس نوع الخلايا.

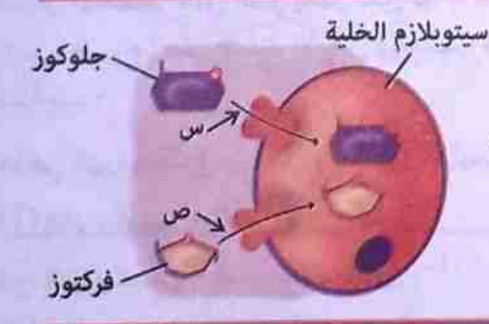





أي الخيارات بالجدول التالي تمثل بشكل صحيح الهرمونات (س ، ص ، ع) والخلايا المستهدفة على الترتيب ؟

| | س | ص | ع | الخلايا المستهدفة |
|---|---|---|---|---|
| Ⓐ | الثيروكسين | الكالسيتونين | الباراثورمون | خلايا الغدة الدرقية |
| Ⓑ | الأنسولين | الجلوكاجون | الأدرينالين | خلايا العضلات |
| Ⓒ | الجلوكاجون | الكورتيزون | الأدرينالين | خلايا الكبد |
| Ⓓ | الألدوستيرون | ADH | الكورتيزون | نفرونات الكلية |

**٣٩ أي العبارات التالية صحيحة بالنسبة للشكل المقابل ؟**



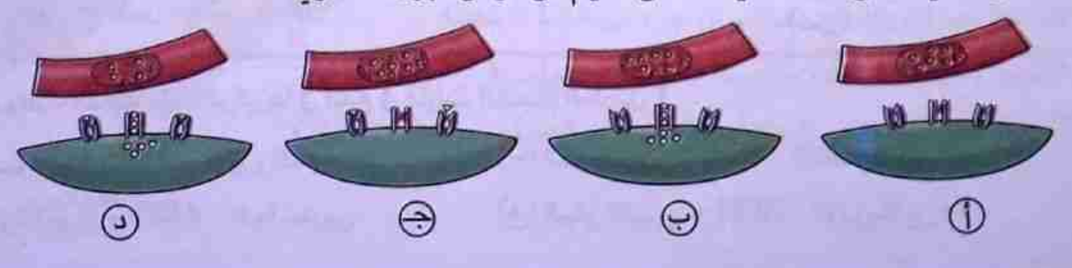

Ⓐ تحتاج العملية (ص) استهلاك الطاقة لإتمام حدوثها

Ⓑ تحدث كلا العمليتين بواسطة هرمونين متعاكسين في الوظيفة

Ⓒ الهرمون المسبب للعملية (س) يقلل من الجليكوجين الكبدي

Ⓓ زيادة معدل العملية (س) ينشط نخاع الغدة الكظرية

**٤٠ أي الأشكال التالية تمثل حالة خلايا شخص سليم من مرض البول السكري ؟**



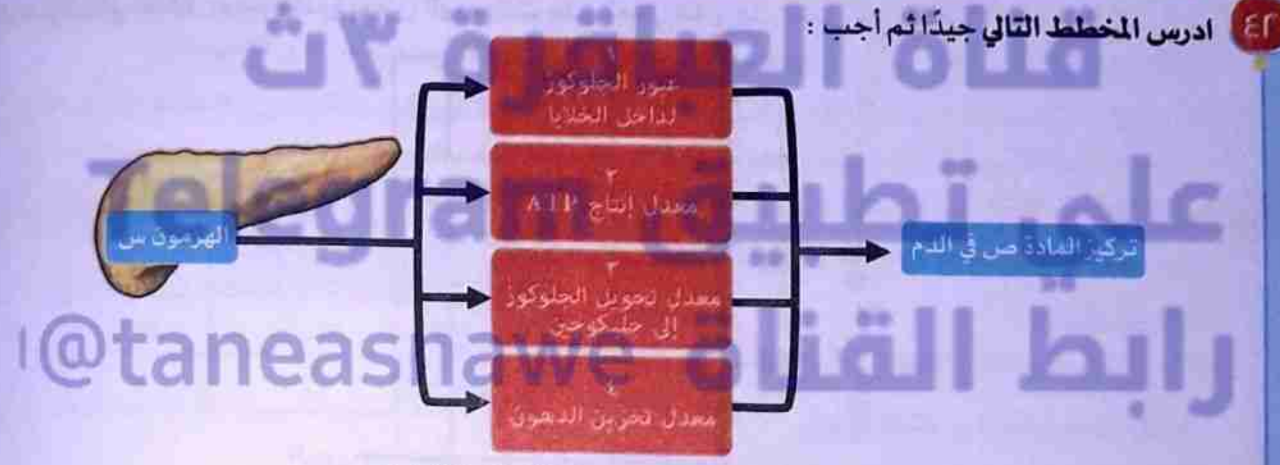
**٤١** **الجدول المقابل** يوضح استجابة ٤ غدد لهرمونات الغدة النخامية في جسم الإنسان.

| الغدة | الاستجابة |
|---|---|
| (١) | ✓ |
| (٢) | × |
| (٣) | ✓ |
| (٤) | ✓ |

**ما الغدة التي يشير لها رقم (٢) ؟**

Ⓐ الخصية
Ⓑ الغدة الدرقية
Ⓒ جزر لانجرهانز
Ⓓ الغدد الثديية

**٤٢** **ادرس المخطط التالي** جيدًا ثم أجب :






**أي البدائل التالية تعبر عن الاستجابة الهرمونية الموضحة بالشكل المقابل ؟**

| | الهرمون (س) | العمليات البيولوجية | المادة (ص) |
|---|---|---|---|
| Ⓐ | أنسولين يقل | يقل معدل حدوث العمليات (١ ، ٢ ، ٤) | فركتوز يزداد |
| Ⓑ | جلوكاجون يقل | يزداد معدل حدوث العمليتين (١ ، ٢) فقط | جلوكوز يقل |
| Ⓒ | أنسولين يزداد | يزداد معدل حدوث العمليات (١ ، ٢ ، ٣ ، ٤) | جلوكوز يقل |
| Ⓓ | جلوكاجون يزداد | يقل معدل حدوث العمليتين (٢ ، ٣) فقط | جلوكوز يزداد |

**٤٣** **ادرس المخطط التالي** الذي يمثل تأثير ثلاثة هرمونات (س، ص، ع) علي عملية الأيض في جسم الإنسان، ثم أجب:

(س) يعتمد إفرازه على تنبيه هرموني
(ع) يعتمد إفرازه على تركيز مادة في الدم
له أثر هدمي
ينظم الأيض
له عمل بنائي
(ص) يزداد إفرازه في المراحل العمرية الأولى



**ما هي الهرمونات (س ، ص ، ع) على الترتيب ؟**

Ⓐ الثيروكسين – الأنسولين – النمو
Ⓑ الثيروكسين – النمو – الأنسولين
Ⓒ الأنسولين – الثيروكسين – النمو
Ⓓ الأنسولين – النمو – الثيروكسين

**٤٤** **أي الهرمونات التالية يزداد تركيزها في الدم فى فترات الصيام الطويل ؟**

Ⓐ الأنسولين – ADH – الثيروكسين
Ⓑ الكورتيزون – FSH – الكالسيتونين
Ⓒ الجلوكاجون – ADH – الجاسترين
Ⓓ الجلوكاجون – ADH – الأدرينالين




٤٥ أي البدائل التالية تعبرعن التغيرات التي تطرأ على الجسم أثناء تأدية التمرينات الرياضية ؟

| | ضغط الدم | جليكوجين الكبد | درجة حرارة الجسم | كمية البول |
|---|---|---|---|---|
| أ | يزداد | ثابت | تزداد | تزداد |
| ب | ثابت | يقل | ثابتة | تزداد |
| ج | يزداد | يقل | تزداد | تقل |
| د | يقل | يقل | ثابتة | تقل |



٤٦ أي الأشكال التالية تعبرعن حالة شخص سليم ؟




ⓓ ⓙ ⓑ ⓐ

٤٧ في ضوء منهجك أي الهرمونات التالية قد يختلف دورها في أيض الكربوهيدرات باختلاف نوع الخلايا المستهدفة ؟

أ) الأدرينالين
ب) هرمون الأنسولين
ج) هرمون الثيروكسين
د) هرمون الكورتيكوستيرون

٤٨ ادرس المخطط التالي الذي يمثل تأثير ثلاثة هرمونات (س ، ص ، ع) على بعض العمليات في جسم الإنسان، ثم أجب :

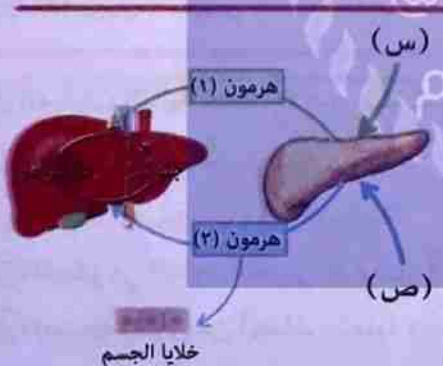
(ص) لا يؤثر بصورة مباشرة على جليكوجين الكبد
(س) يفرز بتنبيه عصبي
يؤثر على ضربات القلب
يزيد مستوى سكر الدم
يؤثر بصورة مباشرة على جليكوجين الكبد
(ع) يستهدف نوع واحد من الخلايا

ماذا يمثل (س ، ص ، ع) على الترتيب ؟

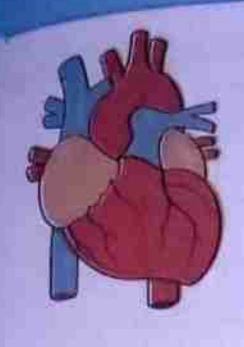
أ) الأدرينالين - الثيروكسين - الجلوكاجون
ب) الأدرينالين - الجلوكاجون - الثيروكسين
ج) الثيروكسين - الأدرينالين - الجلوكاجون
د) الجلوكاجون - الأدرينالين - الثيروكسين



٤٩ من الشكل المقابل، أي العبارات التالية صحيحة ؟




أ) التحفيز (س) ينتج عنه إفراز هرمون يؤثر على الكبد والعضلات
ب) التحفيز (ص) يزداد بعد استئصال جزء من الغدة النخامية
ج) التحفيز (س) يزداد أثناء ممارسة التمرينات الرياضية
د) التحفيز (ص) يزداد في الساعات الأخيرة من الصيام



**٥٠** **أي الهرمونات التالية يندر وجود مستقبلات لها في خلايا العضو الموضح بالشكل المقابل ؟**

Ⓐ الأنسولين　Ⓑ الثيروكسين
Ⓒ ADH　Ⓓ الأدرينالين

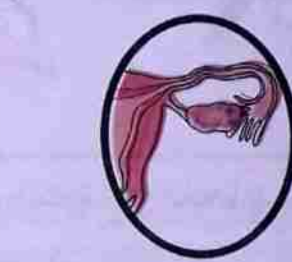
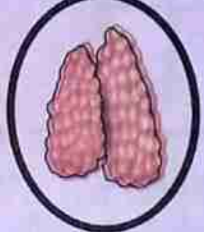
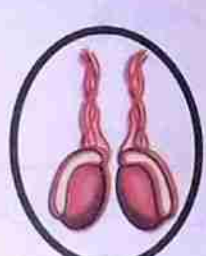
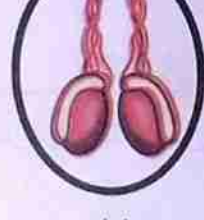
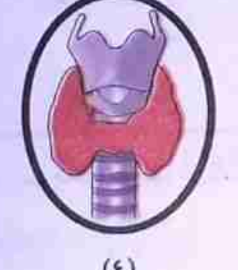

هرمونات الغدد التناسلية وهرمونات القناة الهضمية



**٥١** **أي البدائل التالية تمثل هرمون إستيرويدي يعمل على نمو نسيج غدي ؟**

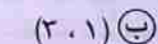
Ⓐ الأوكسيتوسين　Ⓑ الإستروجين　Ⓒ الألدوستيرون　Ⓓ البرولاكتين

**٥٢** **أي الغدد التالية تتحكم في اكتمال عملية النضج الجنسي ؟**

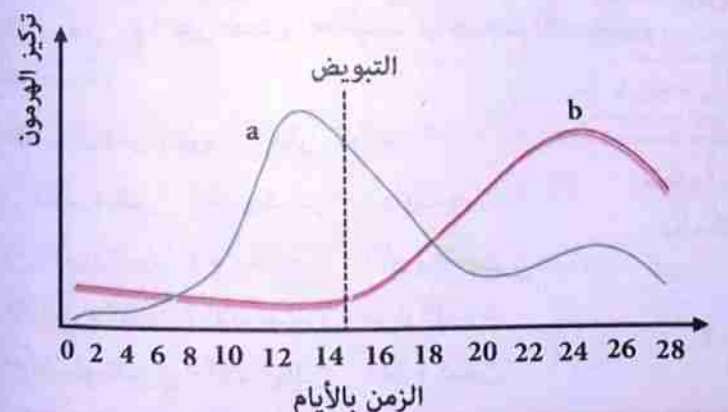
(١)　(٢)　(٣)　(٤)

Ⓐ (١ ، ٢)　Ⓑ (١ ، ٣)　Ⓒ (١ ، ٢ ، ٣)　Ⓓ (١ ، ٣ ، ٤)



**٥٣** **الشكل المقابل يعبر عن دورة الطمث في فتاة بالغة ، ادرس الشكل جيدًا ثم أجب :**

**أي البدائل التالية تمثل الهرمونين (a) و(b) على الترتيب ؟**




Ⓐ FSH و LH
Ⓑ FSH وإستروجين
Ⓒ إستروجين وبروجسترون
Ⓓ LH وبروجسترون



**٥٤** **أي العبارات التالية تصف الأندروجينات بطريقة صحيحة ؟**

Ⓐ يتم إنتاجها في جسم الذكور فقط
Ⓑ لا تتأثر بهرمونات الغدة النخامية
Ⓒ تتحكم في التطور الجنيني للأعضاء التكاثرية الذكرية
Ⓓ بعضها يتكون من أحماض دهنية وبعضها من أحماض أمينية

**٥٥** ادرس الشكل التالي ثم أجب عن السؤالين التاليين :




**(١) أي مما يلي صحيح بالنسبة للغدد (أ ، ب ، ج) علمًا بأن الغدة (ج) تقابل الفقرات القطنية ؟**

Ⓐ الغدة (أ) تتكون تشريحيا من جزءين والغدة (ب) تفرز نوعين من الهرمونات
Ⓑ الغدة (ج) تنقسم تشريحيًا لأربعة أجزاء والغدة (ب) يتم تنبيهها بأربعة هرمونات
Ⓒ الغدة (أ) تتكون وظيفيًا من جزءين والغدة (ب) يتم تنبيهها بهرمون بروتيني
Ⓓ الغدة (أ) تتكون تشريحيا من ثلاثة أجزاء والغدة (ج) تفرز نوعين من الهرمونات

**(٢) في ضوء منهجك، ماذا يمثل الهرمونين (١) ، (٢) على الترتيب من اليمين لليسار؟**

Ⓐ FSH - ACTH
Ⓑ ACTH - FSH
Ⓒ ACTH - LH
Ⓓ LH - ACTH



**٥٦** **الشكل التالي** يوضح التغير في تركيز هرمون التستوستيرون حسب المرحلة العمرية، ادرس الشكل جيدًا ثم أجب :






**أي العبارات التالية يمكن استنتاجها من الشكل ؟**

Ⓐ أعلى معدل لإفراز هرمون LH يكون بين ٢٥ إلى ٣٥ عام
Ⓑ أعلى معدل لإفراز هرمون التستوستيرون يكون عند سن الأربعين
Ⓒ أعلى معدل لنمو الكتلة العضلية يكون في سن العشرين
Ⓓ يبدأ إفراز هرمون التستوستيرون في سن الخامسة والعشرين

**٥٧** **أي البدائل التالية تعبر عن الترتيب الزمني الدقيق لعمل الهرمونات على ثدي الأنثى ؟**

Ⓐ البروجسترون ثم الإستروجين ثم البرولاكتين ثم الأوكسيتوسين
Ⓑ البرولاكتين ثم الإستروجين ثم البروجسترون ثم الأوكسيتوسين
Ⓒ الإستروجين ثم البروجسترون ثم الأوكسيتوسين ثم البرولاكتين
Ⓓ الإستروجين ثم البروجسترون ثم البرولاكتين ثم الأوكسيتوسين

٥٧ ادرس الجدول التالي والذي يوضح نتيجة تحليل لقياس تركيز هرمون LH وهرمون التستوستيرون بالدم لشخص ما، ثم أجب :

| الهرمون | تركيز الهرمون | المعدل الطبيعي | |
|---|---|---|---|
| | | من | إلى |
| LH | ٩ | ١.٤٢ | ١٥.٤ |
| التستوستيرون | ٢٠٠ | ٤٠٠ | ٦٠٠ |

ما الذي يمكن استنتاجه من الجدول السابق ؟

Ⓐ وجود خلل في كل من الغدة النخامية والخصية
Ⓑ كل من الخصية والغدة النخامية تعمل بشكل طبيعي
Ⓒ هذا الشخص يعاني من ظهور عوارض الأنوثة
Ⓓ هذا الشخص يعاني من نضوج جنسي مبكر

٥٨ أي الهرمونات التالية تتحكم في نشاط آخر إنزيم يعمل على وجبة غذائية غنية باللحوم ؟

Ⓐ الجاسترين فقط
Ⓑ السكريتين فقط
Ⓒ الجاسترين والسيكريتين
Ⓓ الكورتيزون والكوليسيستوكينين

٥٩ عند تناول أحد الأشخاص وجبة غنية بالمواد النشوية حدثت العمليات الموضحة بالجدول المقابل، ادرس الجدول جيدًا ثم أجب :

| العملية | المعدل بعد تناول الوجبة | المعدل الطبيعي | |
|---|---|---|---|
| | | من | إلى |
| إفراز إنزيمات البنكرياس | ٦٥ | ٤٠ | ٩٠ |
| مرور الجلوكوز عبر خملات الأمعاء | ١٦٢ | ٢٠٠ | ٣٠٠ |
| دخول الجلوكوز إلى خلايا العضلات | ٥.٨ | ٧ | ١٤ |
| أكسدة الجلوكوز | ١٩ | ٢٧ | ٥٠ |

أي الهرمونات التالية **لا يفرز** بصورة طبيعية عند هذا الشخص ؟

Ⓐ السكريتين والأنسولين
Ⓑ الأنسولين والثيروكسين
Ⓒ السكريتين والثيروكسين
Ⓓ الثيروكسين والأدرينالين

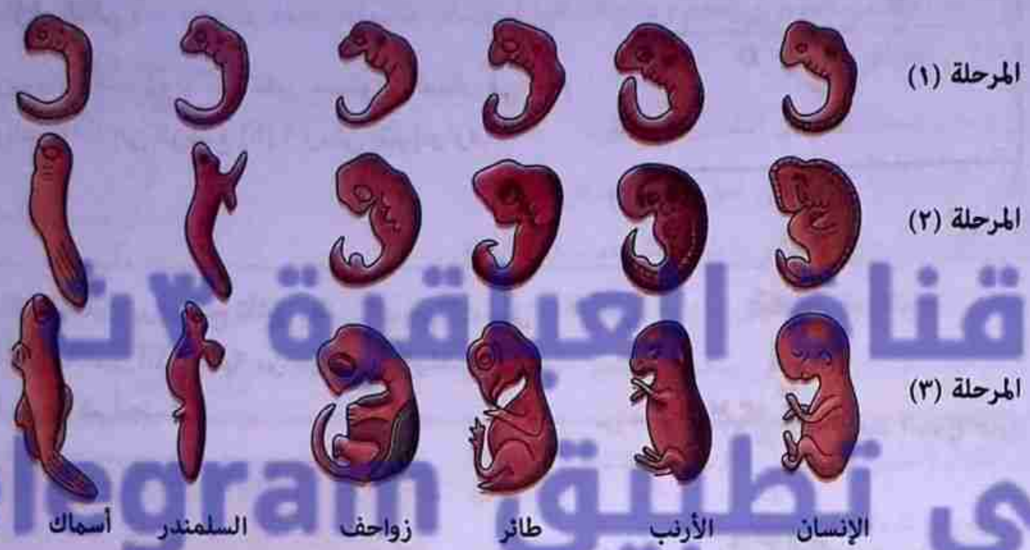






## ثانيًا أسئلة المقال

٦١ الشكل المقابل يوضح مراحل التطور الجنيني في الفقاريات المختلفة، ادرس الشكل جيداً ثم أجب :




في ضوء منهجك، ما الهرمونات المسؤولة عن اكتمال عملية النمو لأجنة هذه الفقاريات ؟

٦٢ ما الاختلالات الهرمونية المحتملة التي تؤدي إلى نقص الوزن والتهيج العصبي وجحوظ العينين ؟ وكيف يمكنك التمييز بينها ؟

٦٣ في ضوء دراستك، اذكر ٣ هرمونات تتحكم في ضغط الدم بطرق مختلفة.

٦٤ ما التشخيصات التفريقية المحتملة الناتجة عن وجود خلل هرموني لحالة شخص سريع الانفعال والغضب ؟ وكيف تفرق بينها ؟

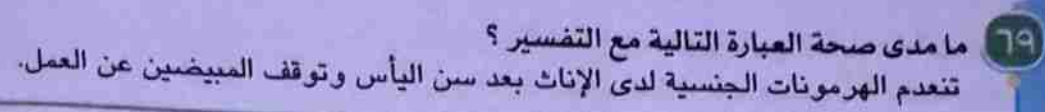
٦٥ يلجأ طبيب الرعاية والطوارئ في حالة انخفاض ضغط الدم لدى مريض يعاني من أزمة قلبية إلى الحقن بهرمون الأدرينالين وليس الفازوبيرسين، ماذا تتوقع أن يكون السبب في ذلك ؟

٦٦ ما الاختلالات الهرمونية المحتملة التي تؤدي إلى شكوى مريض ما من العطش وتعدد مرات التبول ؟ وكيف يمكنك التمييز بينها ؟

٦٧ ادرس الشكل المقابل جيداً ثم حدد مثالاً واحداً لكل من الخلية الهدف (س) و(ص) في ضوء منهجك.

س ص

٦٨ في ضوء منهجك، اذكر ٣ هرمونات مختلفة وظيفيًا وتؤثر بالتغذية الراجعة على تركيز نفس الهرمون النخامي.






**٦٩** **ما مدى صحة العبارة التالية مع التفسير ؟**

تنعدم الهرمونات الجنسية لدى الإناث بعد سن اليأس وتوقف المبيضين عن العمل.



**٧٠** **مستعيناً بالمنحنى المجاور الذي يوضح بعض التغيرات المحتمل حدوثها بمعدل سكر الجلوكوز بدم الإنسان أجب عن السؤال التالي :**

**ما** الهرمونات المسؤولة عن تغير مستوى السكر في الدم من الوضع (D) إلى الوضع (E) ؟ ومتى يتم إفرازها ؟




**٧١** **الشكل المقابل يوضح تأثير بعض الهرمونات على الغدد الثديية لدى أنثى بداية من مرحلة الطفولة، ادرس الشكل جيداً ثم أجب :**

**ما** الهرمونات المشار إليها بالرموز (س - ص - ع) ؟

غير ناضج — س

عند البلوغ خارج أوقات — س + ص

الحمل — س + ص + ع

الرضاعة — ع

حليب



**٧٢** **في ضوء منهجك، ما** هو أول الهرمونات المفرزة عند تناول وجبة غذائية غنية بالأسماك ؟

**٧٣** **في ضوء منهجك، ما** هو تتابع الهرمونات المفرزة عند تناول وجبة غنية بالنشويات حتى يصل ناتج هضمها من الأمعاء إلى الألياف العضلية ؟

**٧٤** **ما مدى صحة العبارة التالية مع التفسير؟**

جميع إفرازات البنكرياس تؤثر على أيض الكربوهيدرات.





## أولًا أسئلة الاختيار من متعدد



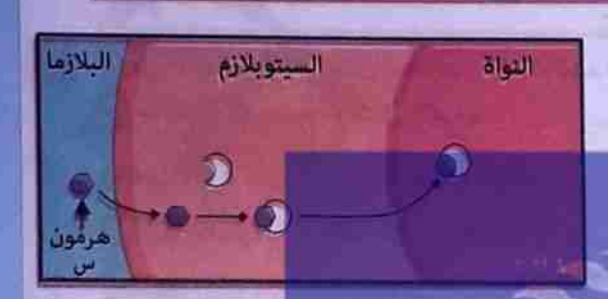
١ قام أحد الباحثين بقياس التغير في حجم وعدد الخلايا في ساق نبات تم رشه بهرمون نباتي معين، فكانت النتائج كما هو موضح بالشكل :



أي مما يلي يمكن استنتاجه من الشكل السابق ؟

(أ) الهرمون النباتي لا يؤثر على نمو خلايا الساق
(ب) زيادة تركيز الهرمون النباتي تنشط انقسام خلايا الساق
(جـ) يقل معدل انقسام خلايا الساق بزيادة تركيز الهرمون
(د) زيادة تركيز الهرمون النباتي يتبعها انخفاض الضغط الأسموزي للخلايا

٢ أي البدائل التالية تعبر عن الهرمون (س) في الشكل المقابل ؟




(أ) هرمون يحفز تفجير حويصلة جراف
(ب) هرمون يتكون داخل خلايا حويصلة جراف
(جـ) هرمون يحفز دخول الجلوكوز لخلايا حويصلة جراف
(د) هرمون يحفز نضج حويصلة جراف

٣ أي الهرمونات التالية يمكن إعطاؤها للمرأة الحامل التي تعاني من الإجهاض المتكرر ؟

(أ) التستوستيرون (ب) البروجسترون (جـ) الأوكسيتوسين (د) البرولاكتين



٤ الشكل المقابل يمثل بعض المواد التي يزيد تركيزها في الأوعية الدموية للغدة الجاردرقية، ادرس الشكل جيدًا ثم أجب :



ماذا يمثل كل من (س) و(ص) على الترتيب ؟

(أ) كالسيتونين – باراثورمون (ب) باراثورمون – TSH
(جـ) كالسيتونين – كالسيوم (د) باراثورمون – كالسيوم

٥ أي البدائل التالية قد تنتج من حدوث جلطة في الوعاء الدموي الصادر من الفص الأمامي للغدة النخامية لدى ذكر بالغ ؟

(أ) خلل في إفراز الغدة الجار درقية (ب) اختفاء المظاهر الجنسية الثانوية
(جـ) زيادة مستوى السكر في الدم (د) انخفاض ضغط الدم عن المعدل الطبيعي

٦ أي المسارات الهرمونية التالية غير صحيحة ؟






٧ ادرس المخطط الذي يمثل خصائص ثلاث غدد (س ، ص ، ع) مختلفة في جسم الإنسان، ثم حدد :

ما هي الغدد (س ، ص ، ع) على الترتيب ؟



(أ) الغدد العرقية – القناة الهضمية – البنكرياس

(ب) الغدة الدرقية – البنكرياس – الهيبوثالامس

(ج) الغدد العرقية – البنكرياس – الغدة النخامية

(د) الغدة الدرقية – المناسل – الغدة النخامية



٨ من الشكل المقابل : أي المراحل التالية يزيد معدلها إذا تم حقن شخص طبيعي بمستخلص الغدة الدرقية ؟



(أ) 1

(ب) 2

(ج) 3

(د) 4

٩ شخص يعاني من تعدد مرات التبول ولا يتواجد السكر في بوله . أي البدائل التالية قد تكون سببًا لهذه الحالة ؟

(أ) تلف الوحدات الوظيفية للكلية

(ب) انخفاض معدل تدفق الدم في الكليتين

(ج) زيادة نشاط خلايا الفص الخلفي للغدة النخامية

(د) طفرة في الجين المكون لمستقبلات الهرمون القابض للأوعية الدموية

**١٠** المخطط المقابل يعبر عن آليات عمل بعض الهرمونات في رفع ضغط الدم، ادرسه جيدًا ثم أجب :

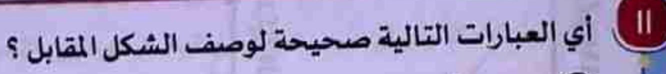
أي البدائل التالية تمثل الهرمون (س) ؟

| انقباض العضلات الملساء في جدران الأوعية الدموية | (س) | زيادة حجم بلازما الدم |
|---|---|---|

Ⓐ الأدرينالين　Ⓑ الألدوستيرون

Ⓒ الهرمون المضاد لإدرار البول　Ⓓ الثيروكسين

---



**١١** أي العبارات التالية صحيحة لوصف الشكل المقابل ؟

Ⓐ جميع الأعضاء بالشكل تحتوي على غدد لا قنوية فقط

Ⓑ إفرازات الغدة B لا تخضع للتنبيه العصبي

Ⓒ قطع ستارلنج القناة الواصلة بين B و C للكشف عن تأثير الهرمونات

Ⓓ استنتج كلود برنار نتائجه من خلال فحص كل من D و E

(E) (A) (D) (C) (B)

---



**١٢** في الشكل المقابل : الخلايا (Z) والهرمون (X) هما ........ ، ........ على الترتيب.

Ⓐ خلايا عصبية حركية، الأستيل كولين

Ⓑ خلايا ألفا في البنكرياس، هرمون الجلوكاجون

Ⓒ خلايا الفص الخلفي للغدة النخامية، هرمون الأوكسيتوسين

Ⓓ خلايا بيتا في البنكرياس، هرمون الأنسولين

(Z) (X)



---

**١٣** أي الهرمونات التالية يؤثر بصورة مباشرة على معدل نشاط العضو الموضح بالشكل المقابل ؟




Ⓐ هرمون الباراثورمون　Ⓑ هرمون الألدوستيرون

Ⓒ هرمون النمو　Ⓓ هرمون الثيروكسين

---



**١٤** أي العبارات التالية تصف الشكل المقابل بطريقة صحيحة ؟




Ⓐ لا يتحكم الهرمون (س) في معدل الأيض بشكل مباشر

Ⓑ التأثير (ص) يتم عن طريق النواقل العصبية

Ⓒ يتم تحفير إفراز الهرمون (س) عن طريق التأثير النخامي (ص)

Ⓓ تأثير (ص) على معدل إفراز (س) قد يكون بالتحفيز أو التثبيط

---

**١٥** جميع العبارات التالية صحيحة عن مرض البول السكري ماعدا ..........

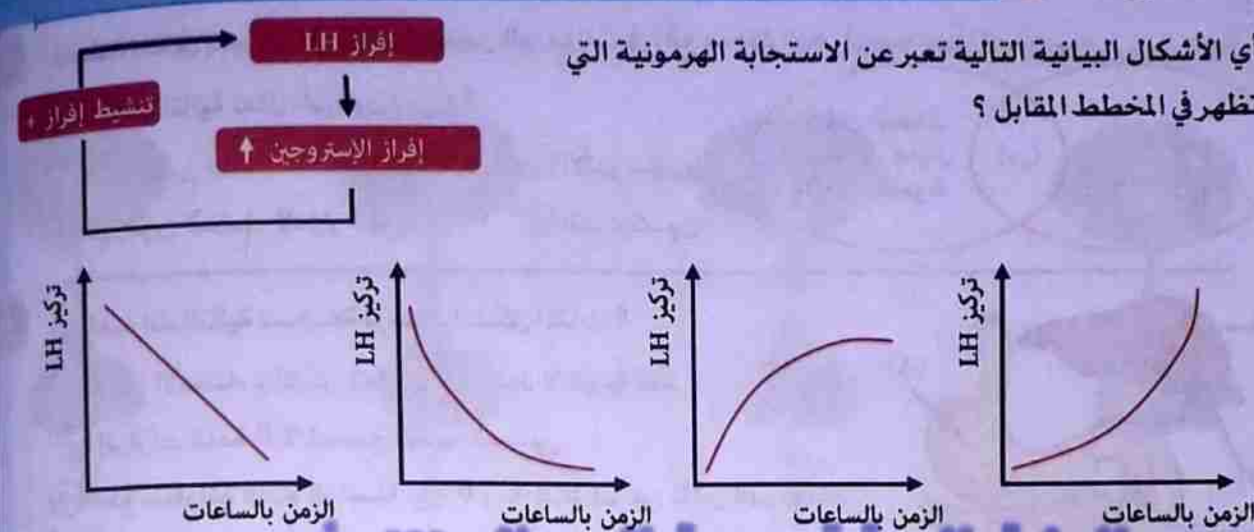
Ⓐ المصدر الرئيسي للطاقة هو الدهون

Ⓑ يصاحبه حدوث خلل في أسموزية الدم

Ⓒ يصاحبه وجود كمية كبيرة من الجلوكوز في البول

Ⓓ يتم علاجه عن طريق تناول أقراص الأنسولين بالفم

**١٦** أي الأشكال البيانية التالية تعبر عن الاستجابة الهرمونية التي تظهر في المخطط المقابل ؟






**١٧** قام أحد الباحثين بقياس التغير في نمو ساق أحد النباتات التي تنمو في ظروف مناسبة ثم قام بإزالة القمة النامية وتركها لفترة ثم وضع قطعة أجار بها أكسينات في موضع القمة النامية، وقام بقياس تغير النمو في كل مرة، أي الأشكال التالية يصف الناتج المتوقع الحصول عليها




**١٨** أي الأعراض التالية لا تصاحب ظهور الكتلة (س) على الغدة الظاهرة بالشكل المقابل ؟

(س)

ⓐ انخفاض مستوى البوتاسيوم في الدم
ⓑ خشونة الصوت عند النساء
ⓒ زيادة تركيز الصوديوم في البول
ⓓ ارتفاع ضغط الدم





**١٩** إذا علمت أن هرمون الإنسولين يساعد على دخول البوتاسيوم داخل الخلايا، فماذا تتوقع أن يحدث بعد حقن المريض بالإنسولين ؟

ⓐ يزداد مستوى البوتاسيوم في البول
ⓑ يقل نشاط قشرة الغدة الكظرية
ⓒ يزداد إفراز هرمون ACTH
ⓓ يزداد مستوى البوتاسيوم في الدم

٢٠ "داء جريفز" هو مرض يحدث نتيجة خلل في الجهاز المناعي يؤدي إلى إنتاج أجسـام مضـادة ترتبط بمسـتقبلات أغشية خلايا الغدة الدرقية؛ مما يؤدي إلى زيادة معدل ضربات القلب ونقص الوزن، أي البدائل التالية قد تفسر ظهور أعراض مرض جريفز ؟

أ) حدوث خلل يؤدي إلى نقص إفراز هرمون الـ TSH

ب) حدوث خلل يسبب نقص حاد في هرمون الثيروكسين

ج) ارتباط الأجسام المضادة بمستقبلات هرمون النمو وتحفيزها لنمو الغدة الدرقية

د) ارتباط الأجسام المضادة بمستقبلات هرمون الـ TSH وتحفيزها لإفراز هرمون الثيروكسين



٢١ الشكل المقابل يعبر عن ..........

أ) الفص الأيمن من الغدة الحويصلية المفرزة للإسترويدات

ب) الفصوص اليسرى من الغدد التي لا تخضع للتنبيه النخامي

ج) الفص الأيمن من الغدة المفرزة لهرمون النشاط

د) الفص الأيسر من الغدة الحويصلية المتحكمة في تركيز الكالسيوم

٢٢ جميع العبارات التالية صحيحة عن الأندروجينات **ماعدا** ..........

أ) تتكون من مواد دهنية

ب) يتم إفرازها بواسطة تنبيه من FSH

ج) تحفز نمو البروستاتا عند الذكور

د) قد تفرز في كل من الذكور والإناث

٢٣ أي الآليات التالية تمثل العملية الموضحة بالشكل المقابل ؟






٢٤ أي الأمراض التالية يزيد فيها ترسيب الدهون تحت الجلد ؟

أ) البول السكري

ب) الميكسوديما

ج) ورم الغدة النخامية

د) الجويتر الجحوظي

٢٥ جميع الأعراض التالية تظهر علي المريض بعد استئصال البنكرياس **ماعدا** ..........

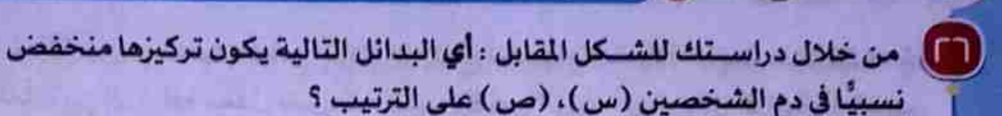
أ) وجود طعام غير مهضوم مع البراز

ب) الخمول وقلة النشاط

ج) ارتفاع درجة حرارة الجسم

د) زيادة معدل التبول



**٢٦** من خلال دراستك للشكل المقابل : **أي البدائل التالية يكون تركيزها منخفض نسبيًا في دم الشخصين (س)، (ص) على الترتيب ؟**



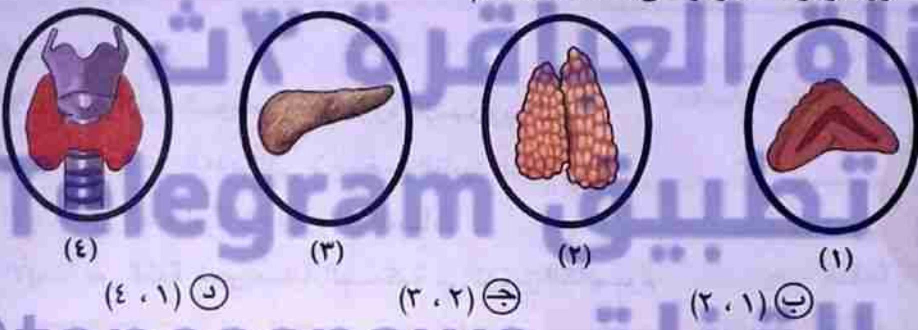
Ⓐ الأحماض الأمينية – هرمون النمو

Ⓑ TSH – سكر الجلوكوز

Ⓒ GH – الأحماض الأمينية

Ⓓ FSH – الأحماض الأمينية

**٢٧** **أي الغدد التالية تفرز هرمونات تؤثر على معادن الجسم ؟**




Ⓐ ١ فقط　Ⓑ (١ ، ٢)　Ⓒ (٢ ، ٣)　Ⓓ (١ ، ٤)



**٢٨** أربعة أشخاص مستوى السكر لديهم ٨٠ ملجم / ١٠٠ سم³ ولا يعانون من أي مشاكل في الهضم تناولوا نفس الوجبة الغنية بالسكر ثم تم قياس مستوى السكر لديهم عدة مرات بعد تناول الوجبة فكانت النتائج كما بالجدول التالي، ادرس الجدول ثم اختر العبارة الصحيحة إذا علمت أن الفرد (ل) طبيعي ولا يعاني من خلل هرموني ؟

| الأفراد / الزمن | ١ | ٢ | ٣ | ٤ | ٥ | ٦ |
|---|---|---|---|---|---|---|
| س | ٢٩٠ | ١٢٠ | ٨٠ | ٧٠ | ٨٠ | ٨٠ |
| ص | ٢٠٠ | ١٩٥ | ١٨٥ | ١٧٢ | ١٦٥ | ١٦٠ |
| ع | ١٢٠ | ١١٥ | ١١٠ | ١٠٥ | ١٠٠ | ٩٥ |
| ل | ٢٠٠ | ١٢٠ | ١٠٠ | ٨٠ | ٧٠ | ٨٠ |

Ⓐ الفرد (س) قد يعاني من زيادة مفرطة في الوزن

Ⓑ الفرد (ص) قد يعاني من زيادة في ضربات القلب

Ⓒ الفرد (ع) قد يعاني من تساقط الشعر

Ⓓ الفردين (س ، ص) يعانيان من تكرار الشعور بالعطش



**٢٩** **أي الهرمونات التالية يزيد من نشاط الخلايا الحويصلية التي تعمل كغدة قنوية ؟**

Ⓐ TSH　Ⓑ FSH　Ⓒ السيكريتين　Ⓓ الجاسترين

**٣٠** **أي الهرمونات التالية تحفز تكسير الجليكوجين إلى جلوكوز في العضلة التوأمية ؟**

Ⓐ الجلوكاجون فقط　Ⓑ الأدرينالين فقط

Ⓒ الجلوكاجون والثيروكسين　Ⓓ الأدرينالين والجلوكاجون

**٣١** من خلال دراستك للشكل المقابل أجب :

(١) أي الأرقام تمثل الهرمونات التي لا تذوب في بلازما الدم ؟

Ⓐ 1 فقط Ⓑ (1 ، 3) Ⓒ (2 ، 3 ، 4) Ⓓ (3 ، 4)

(٢) أي الأرقام تمثل الهرمونات التي يزداد إفرازها تدريجيًا خلال فترة الحمل ؟

Ⓐ (1 ، 2) Ⓑ (1 ، 3) Ⓒ (1 ، 3 ، 4) Ⓓ (3 ، 4)

(٣) أي الأرقام تمثل الهرمونات التي تؤثر على نوعين من الخلايا الهدف ؟

Ⓐ 2 فقط Ⓑ (1 ، 3) Ⓒ (2 ، 3 ، 4) Ⓓ (2 ، 4)

**٣٢** ادرس الجدول الذي أمامك والذي يوضح نتيجة تحليل لقياس تركيز هرمون TSH وهرمون الثيروكسين في الدم.

| اسم الهرمون | تركيز الهرمون في الدم | المستوى الطبيعي | |
|---|---|---|---|
| | | من | إلى |
| TSH | ٥,٢ | ٠,٦ | ١,٦ |
| الثيروكسين | ٢,٢ | ٦ | ١١ |

ما الذي يمكن استنتاجه ؟

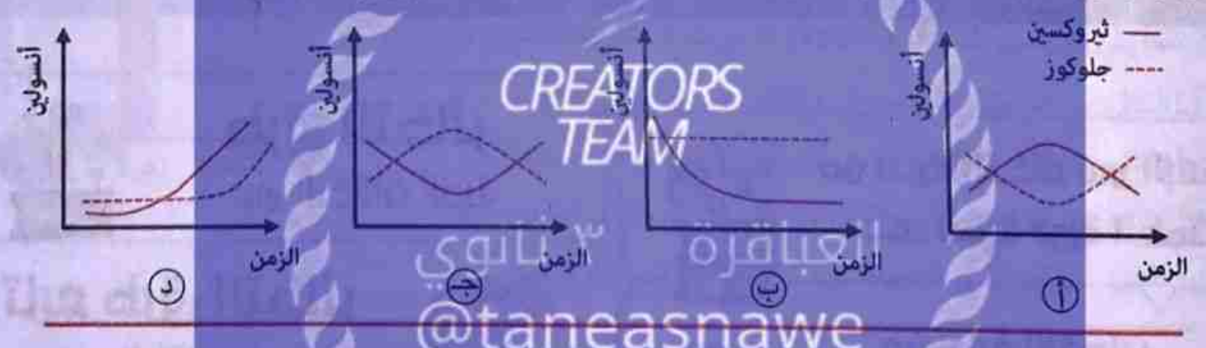
Ⓐ وجود خلل في كلا الغدتين

Ⓑ هذا الشخص يعاني من سرعة الانفعال والغضب

Ⓒ هذا الشخص يحتاج لوجبات غنية بعنصر اليود

Ⓓ هذا الشخص لا يحتاج لأي عقاقير أو تدخل جراحي

**٣٣** أي الأشكال البيانية التالية تمثل العلاقة بين التغيرات في تركيز كل من هرمون الثيروكسين وهرمون الأنسولين والجلوكوز بعد تناول وجبة غنية بالكربوهيدرات ؟




**٣٤** يعمل هرمون الثيروكسين على ..........

Ⓐ نقل الجلوكوز من الدم إلى داخل خلايا الخملات

Ⓑ نقل الجلوكوز إلى الدم من تجويف الأمعاء عبر خلايا الخملات المبطنة للأمعاء

Ⓒ نقل الجلوكوز من تجويف المعدة إلى داخل خلايا الخملات المبطنة للأمعاء

Ⓓ نقل المالتوز إلى الدم من تجويف الأمعاء عبر خلايا الخملات المبطنة للأمعاء

**٣٥** ما العامل المشترك الذي يؤثر على إفراز هرمونات كل من الغدد جارات الدرقية والدرقية ؟

Ⓐ $Ca^{++}$ في الدم Ⓑ $Na^{+}$ في الدم Ⓒ $I^{-}$ في الدم Ⓓ $K^{+}$ في الخلايا

# الفصـــــــل الثالث







**طرق التكاثر**
في الكائنات الحية




**من بداية التكاثر في الإنسان**
**حتى نهاية دورة الطمث**




**تابع طرق التكاثر**
في الكائنات الحية




**من بداية الإخصاب**
**حتى نهاية الفصل**




**التكـــاثـــر**
في النباتات الزهـــرية



تشير إلى أن هذه الاسئلة
**تم الإجابة عنها وشرحها**









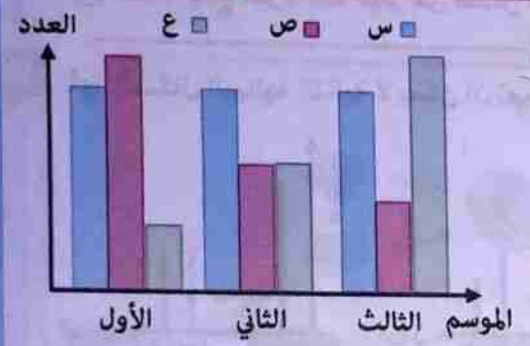

## أولًا أسـئلة الاختيار مـن متعدد

### مقدمة التكاثر

**١** أي الكائنات التالية أكثر قدرة على التكاثر ؟

ⓐ البلطي ⓑ القرش ⓒ الأرنب ⓓ الأسد

**٢** في دراسة لأعداد ثلاثة أنواع من الكائنات الحية خلال ثلاثة مواسم تزاوج متتالية بأحد الأنظمة البيئية تم الحصول على النتائج الممثلة بالجدول التالي :




أي البدائل التالية صحيحة بالنسبة للأنواع الثلاثة ؟

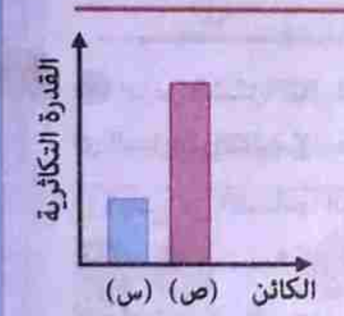
ⓐ الظروف البيئية غير مناسبة لاستمرار بقاء النوع (ع)

ⓑ الظروف البيئية غير مناسبة لاستمرار بقاء النوع (ص)

ⓒ الظروف البيئية غير مناسبة لاستمرار بقاء النوعين (س ، ع)

ⓓ الظروف البيئية مناسبة لاستمرار النوعين (س ، ص) أكثر من النوع (ع)

**٣** الشكل المقابل يوضح القدرات التكاثرية لكائنين (س ، ص)، ادرس الشكل جيدًا ثم أجب :



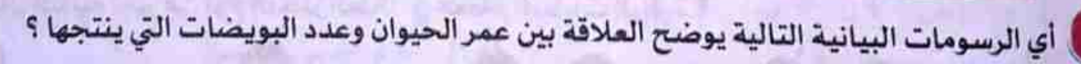

أي مما يلي قد يكون السبب في اختلاف القدرات التكاثرية للكائنين ؟

ⓐ الكائن س قد ينتمي للبرمائيات والكائن ص قد ينتمي للزواحف

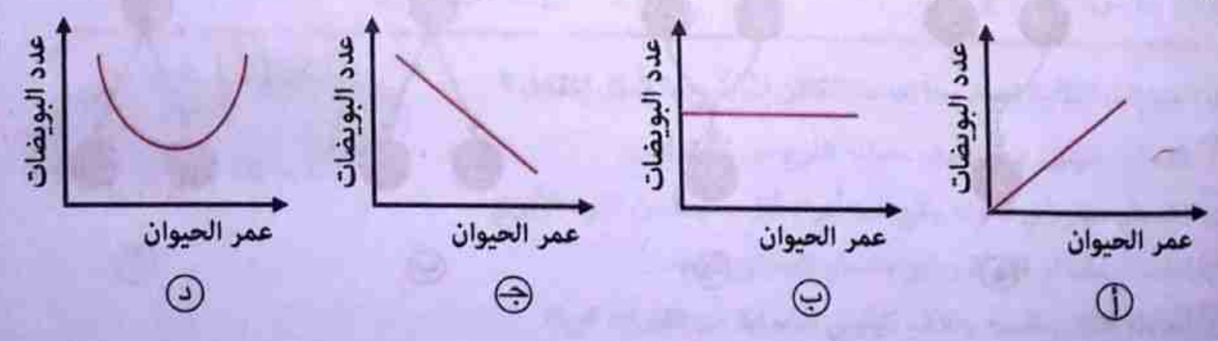
ⓑ الكائن ص قد ينتمي للطيور والكائن س قد ينتمي للأسماك

ⓒ الكائن ص قد ينتمي للبرمائيات والكائن س قد ينتمي للطيور

ⓓ الكائن ص قد ينتمي للثدييات والكائن س قد ينتمي للزواحف



**٤** أي الرسومات البيانية التالية يوضح العلاقة بين عمر الحيوان وعدد البويضات التي ينتجها ؟



**٥** أي مما يلي **لا يشترط** توافره لإتمام التكاثر في بعض الكائنات الحية ؟

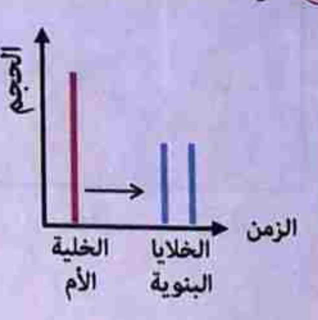
(أ) توفير الطاقة اللازمة لاستمرار الحياة
(ب) وجود أعضاء تكاثرية
(جـ) الوصول لحد معين من النمو
(د) تأمين الوظائف الحيوية الأخرى

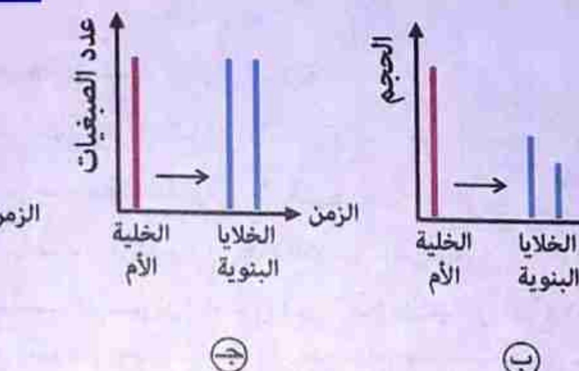


**٦** أي الحالات التالية يكون فيها التماثل الوراثي مع الآباء ميزة للكائنات الحية ؟

(أ) عندما يكون للكائن الحي القدرة على التكاثر جنسيًا ولا جنسيًا
(ب) عندما يكون الفرد مستعمرة في وسط غير مناسب للنمو
(جـ) عندما تكون الظروف مماثلة لتلك التي عاش فيها الآباء بنجاح
(د) عندما ينتج الفرد عدد كبير من النسل في فترة زمنية قصيرة

**٧** أي الأشكال البيانية التالية لا يمكن أن تعبر عن نواتج الانقسام الميتوزي ؟



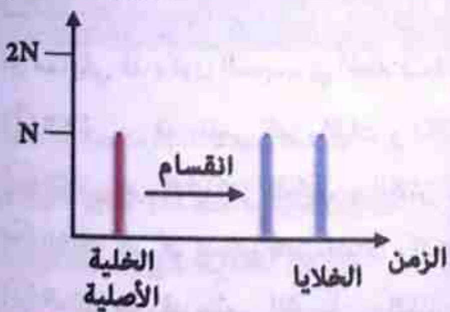




كمية DNA
الزمن
الخلية الأم
الخلايا البنوية

(أ) (ب) (جـ) (د)

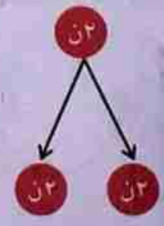
**٨** ادرس الشكل التالي ثم أجب :

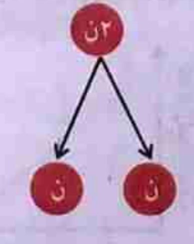
أي العبارات التالية **لا** تنطبق على الخلية الأصلية ؟

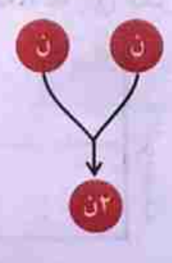


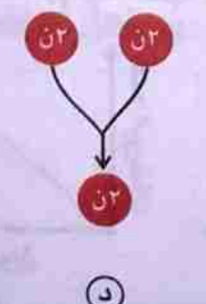

(أ) ينتج عن انقسامها الميتوزى خلايا بها نفس العدد الصبغي
(ب) قد تكون ناتجة عن انقسام ميوزي
(جـ) قد تحتوي على عدد فردي أو زوجي من الصبغيات
(د) قد تنقسم ميوزيا وتنتج أربع خلايا

**٩** أي الأشكال التالية تعبر عن نوع التكاثر السائد في معظم النباتات الراقية ؟




(أ)  (ب) (جـ) (د)





التكاثر اللاجنسي

**١٠ أي البدائل التالية تمثل كائنات أولية النواة تتكاثر لا جنسيًا بالانشطار الثنائي ؟**

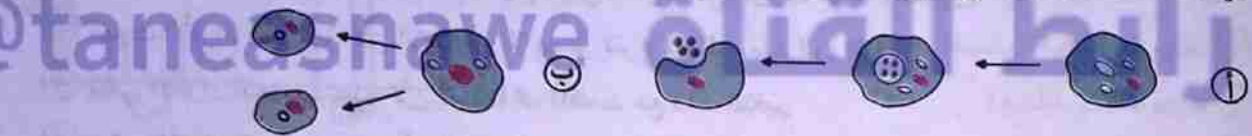
ⓐ الأميبا ⓑ البكتيريا ⓒ الطحالب البسيطة ⓓ جميع ما سبق

**١١ ينتج عن الانشطار الثنائي ..........**

ⓐ نصف عدد الخلايا الأصلية بنصف عدد المجموعات الصبغية
ⓑ ضعف عدد الخلايا الأصلية بضعف عدد المجموعات الصبغية
ⓒ نفس عدد الخلايا الأصلية بنفس عدد المجموعات الصبغية
ⓓ ضعف عدد الخلايا الأصلية بنفس عدد المجموعات الصبغية



**١٢ أي الأشكال التالية يوضح صورة التكاثر السائدة في الأميبا بشكل أدق ؟**







**١٣ السبب الذى قد يؤدى لتنوع الأميبا الناتجة من الانشطار الثنائي وراثيًا عن الخلية الأصلية هو ..........**

ⓐ حدوث انقسام ميوزي منصف للمادة الوراثية ⓑ حدوث طفرة نتيجة تغير ظروف البيئة
ⓒ حدوث ظاهرة العبور أثناء الانقسام الميتوزي ⓓ إحاطة الأميبا نفسها بغلاف سميك من الكيوتين

**١٤ الأشكال التالية توضح مراحل الانشطار الثنائي لأحد الكائنات الحية ولكنها غير مرتبة، ادرس الشكل ثم أجب :**

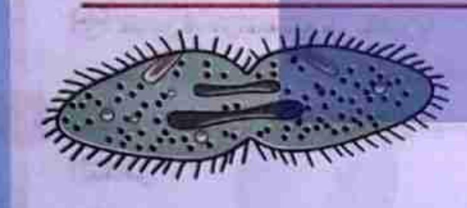
(ل) (ع) (ص) (س)

**أي مما يلي يمثل الترتيب الصحيح لمراحل انشطار هذا الكائن ؟**

ⓐ ع ← ص ← ل ← س ⓑ س ← ع ← ل ← ص
ⓒ ع ← س ← ل ← ص ⓓ ل ← ع ← س ← ص

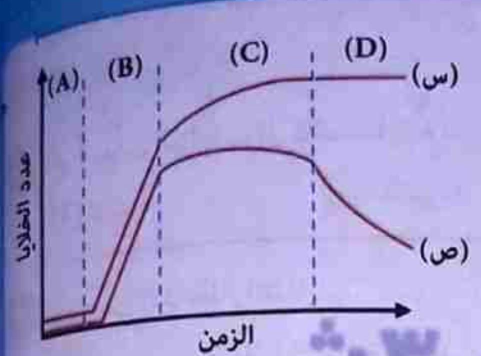


**١٥ أي العبارات التالية تصف ما يحدث للكائن الموضح بالشكل المقابل ؟**



ⓐ اندماج خليتين معًا بهدف حماية النوع من الانقراض
ⓑ انقسام ميتوزي للنواة ينتج عنه أفراد أقل حجمًا من الفرد الأبوي
ⓒ انقسام متساوٍ للنواة وغير متساوٍ للسيتوبلازم
ⓓ إحاطة الكائن نفسه بغلاف كيتيني للحماية من تغيرات البيئة

١٦ الشكل المقابل يمثل نتائج تجربة أجريت على مجموعتين من نفس نوع البكتيريا نُميت في وسطين مختلفين (س) و(ص).




أي مما يلي يفسر اختلاف عدد (س) عن (ص) في المرحلة (D) ؟

Ⓐ زيادة حجم الخلايا الناتجة من الانقسام للمجموعة (س)

Ⓑ زيادة التنوع الوراثي بين أفراد المجموعة (س)

Ⓒ نقص تكيف آباء المجموعة (ص) على وسط التجربة

Ⓓ نقص الزمن اللازم لكل انقسام في حالة المجموعة (ص) عن المجموعة (س)



١٧ إذا علمت أن أحد أنواع البكتيريا المعروفة بـ "Pseudomonas aeruginosa" حدث لها طفرة جينية أدت إلى مقاومتها لمعظم المضادات الحيوية، فأي البدائل التالية تعبر عن مصير الأفراد الناتجة من انشطار هذه البكتيريا بعد حدوث الطفرة ؟

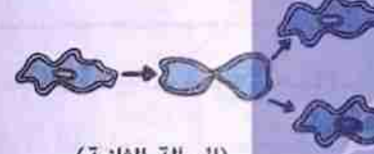
Ⓐ تموت الأفراد الجديدة بسبب عدم قدرتها على التكيف مع ظروف البيئة المتغيرة

Ⓑ تموت الأفراد الجديدة؛ لأن الانشطار لا يحقق تنوع في الصفات الوراثية

Ⓒ تبقى الأفراد الجديدة حية؛ لأن آباءها قد تأقلمت مع ذلك التغير

Ⓓ تبقى الأفراد الجديدة حية؛ لأن الانشطار يحقق وفرة النسل

١٨ من الشكل المقابل : تختلف الحالة الأولى عن الحالة الثانية في ..........



(الحالة الثانية) (الحالة الأولى)

Ⓐ نوع التكاثر

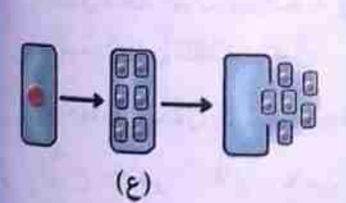
Ⓑ نوع الانقسام الخلوي

Ⓒ عدد الصبغيات في الخلايا الناتجة

Ⓓ الظروف البيئية المحيطة



١٩ أي مما يلي يمثل الكائنات (س ، ص ، ع) في الشكل التالي على الترتيب ؟







Ⓐ يوجلينا، خميرة، أميبا

Ⓑ بلازموديوم، براميسيوم، يوجلينا

Ⓒ خميرة، براميسيوم، بكتيريا

Ⓓ يوجلينا، براميسيوم، أميبا

٢٠ يعتمد الانشطار الثنائي في البراميسيوم على الانقسام الميتوزي فقط، يتلاشى الفرد الأبوي بعد إتمام عملية التكاثر.

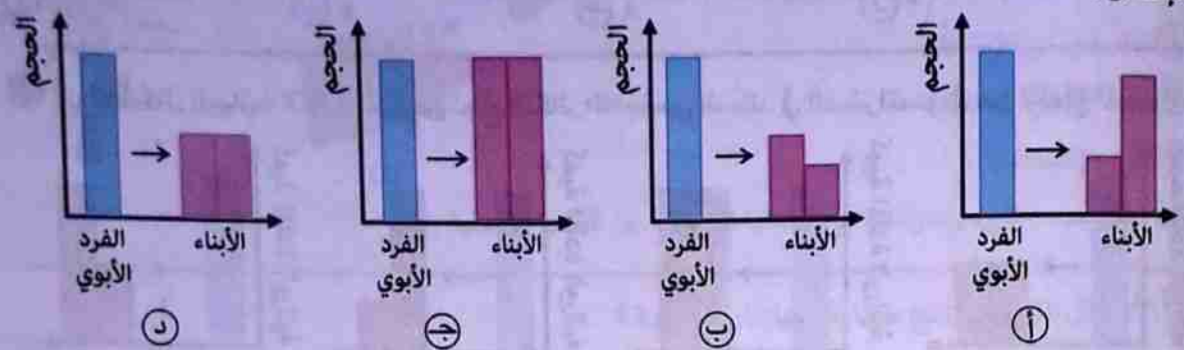
Ⓐ العبارتان صحيحتان

Ⓑ العبارة الأولى صحيحة والثانية خطأ

Ⓒ العبارة الأولى خطأ والثانية صحيحة

Ⓓ العبارتان خطأ

٢١ أي الأشكال البيانية التالية تعبر عن نواتج التكاثر اللاجنسي في بكتيريا اللاكتوبسيلاي المنتشرة في مهبل أنثى الإنسان ؟




٢٢ ادرس الرسم البياني المقابل الذي يوضح طريقتين من طرق التكاثر اللاجنسي لأحد الكائنات الحية ثم استنتج :
ما وجه الشبه بين طريقتي التكاثر (س) و(ص) ؟

حجم الخلية
الفرد البنوي
الفرد الأبوي
(س)
(ص)
طريقة التكاثر

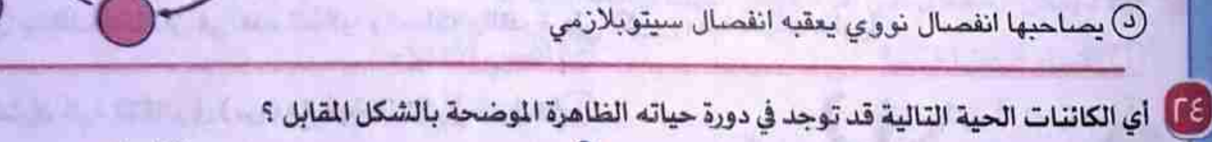





(أ) الظروف البيئية المحيطة
(ب) حجم الخلايا الناتجة
(جـ) عدد الخلايا الناتجة
(د) نوع الانقسام الخلوي

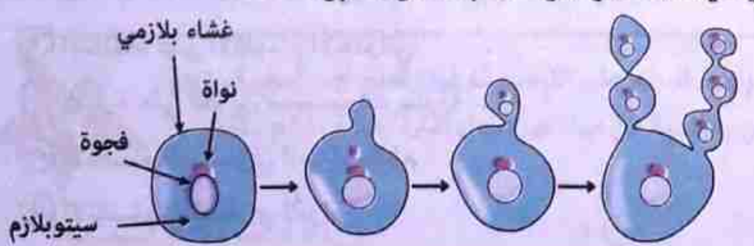
٢٣ أي العبارات التالية تصف العملية التي تظهر في الشكل المقابل بطريقة صحيحة ؟

(أ) ينفصل الفرد الجديد عن الفرد الأبوي مباشرة بدون نمو
(ب) هذا النوع من التكاثر مكلف بيولوجيًا
(جـ) الفرد الجديد مماثل للفرد الأبوي في الحجم والصفات الوراثية
(د) يصاحبها انفصال نووي يعقبه انفصال سيتوبلازمي

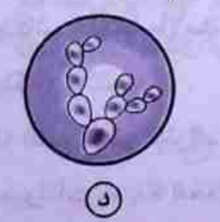
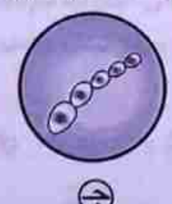
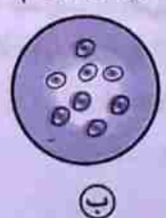
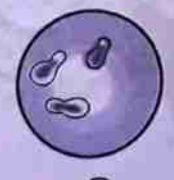


٢٤ أي الكائنات الحية التالية قد توجد في دورة حياته الظاهرة الموضحة بالشكل المقابل ؟

(أ) بكتيريا إيشريشيا كولاي
(ب) فطر عفن الخبز
(جـ) الهيدرا
(د) فطر الخميرة




٢٥ أي الأشكال التالية لا يمكن أن تعبر عن تبرعم أحد فطريات الخميرة في وسط ملائم للنمو ؟

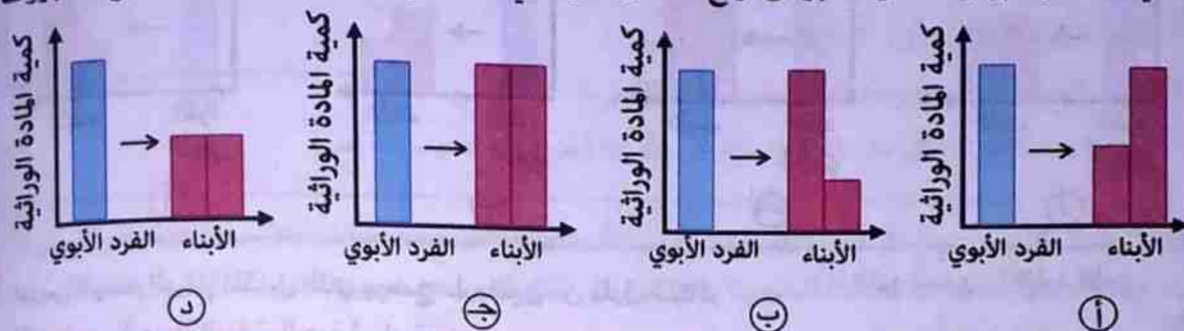

(د)

(جـ)

(ب)


(أ)

٢٦ كم عدد أفراد الخميرة الموجودة في طبق بتري بعد ٤ دورات تبرعم متتالية بحيث تكون مستعمرة خلوية ؟

(أ) ٤
(ب) ٥
(ج) ٨
(د) ١٦

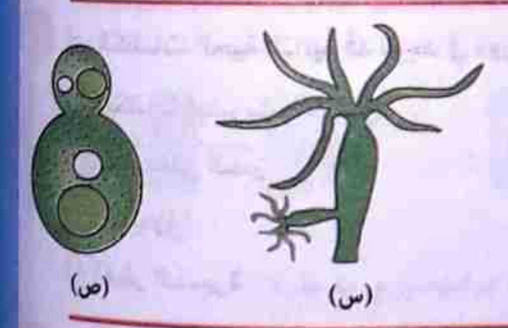
٢٧ أي الأشكال البيانية التالية تعبر عن نواتج التكاثر اللاجنسي السائد في الفطر المسؤول عن انتفاخ المخبوزات ؟




٢٨ ما النواتج المترتبة على انقسام الخلايا البينية للهيدرا انقساما ميتوزيًّا ؟

(أ) تكوين فرد جديد له نفس حجم الأم
(ب) تكوين عدة أفراد أصغر في نفس الوقت
(ج) يقل حجم الخلايا الجديدة ويقل عددها الصبغي
(د) يتكون فرد أصغر حجمًا يتكاثر جنسيًا ولاجنسيًا

٢٩ أي مما يلي صحيح بالنسبة للكائن في الشكل (أ) والكائن في الشكل (ب) ؟




(أ) يختلف الكائنان في طريقة التكاثر وعدد البراعم وشكل النواة
(ب) يتشابه الكائنان في طريقة التكاثر وعدد الخلايا ويختلفان في المملكة
(ج) يتشابه الكائنان في طريقة التكاثر والمملكة التي يتبعاها ويختلفان في عدد الخلايا
(د) يختلف الكائنان في عدد الخلايا والمملكة والقدرة على تكوين مستعمرات خلوية

٣٠ تشترك آلية التكاثر في (س) مع آلية التكاثر في (ص) في ..........

(س) (ص)

(أ) الاعتماد على الانقسام الاختزالي
(ب) القدرة على تكوين مستعمرات خلوية
(ج) الانقسام المتساوي للسيتوبلازم
(د) الانقسام المتساوي للنواة

٣١ أي مما يلي غير صحيح بالنسبة للكائنين الموضحين بالشكل المقابل ؟



(أ) كلاهما يتكاثر جنسيًا بالأمشاج
(ب) كلاهما يتكاثر بالتجدد
(ج) كلاهما له القدرة على التوالد البكري
(د) كلاهما حيوانات عديدة الخلايا







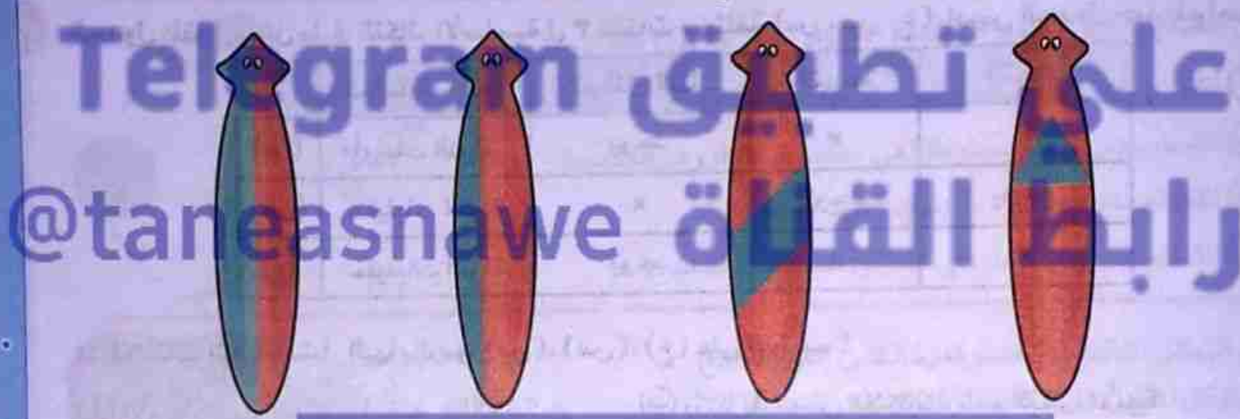

**٣٢** بعد دراسة الشكلين التاليين أجب:
ما الاختلاف في الإنقسام بين الشكلين (١) ، (٢) ؟

(١) (٢)

Ⓐ الغرض من الإنقسام
Ⓑ عدد الخلايا الناتجة
Ⓒ نوع الإنقسام
Ⓓ تغير عدد الكروموسومات في الخلايا الجديدة عن الخلية الأصلية



**٣٣** أي الأشكال التالية لا ينتج عنها أفراد بلاناريا جديدة ؟



Ⓐ Ⓑ Ⓒ Ⓓ

**٣٤** أي العمليات التالية تضمن استمرارية الحركة الكلية في القشريات ؟

Ⓐ الانشطار الثنائي Ⓑ التبرعم Ⓒ التجدد Ⓓ التجرثم

**٣٥** لا يمكن الحصول على أفراد هيدرا جديدة في حالة ..........

Ⓐ انقسام الخلايا البينية Ⓑ اندماج الأمشاج
Ⓒ تقطيعها لأجزاء متماثلة Ⓓ تقطيعها لأجزاء عرضية



**٣٦** أجريت تجربة علي أحد نجوم البحر لدراسة قدرته علي التجدد تم فيها قطع نجم البحر كما هو موضح بالشكل المقابل ثم وضعه في حوض به كمية من مياه نهر النيل لفترة زمنية ، فكم يكون عدد الأفراد الناتجة من هذه التجربة ؟

Ⓐ ٣ Ⓑ ٤ Ⓒ ٥ Ⓓ لا توجد إجابة صحيحة

**٣٧** أجريت تجربة علي أحد نجوم البحر لدراسة قدرته على التجدد تم فيها قطع نجم البحر كما هو موضح بالشكل المقابل ثم وضعه في حوض به كمية من مياه البحر الأحمر لفترة زمنية ، فكم يكون عدد الأفراد الناتجة من هذه التجربة ؟



Ⓐ ٣ Ⓑ ٤ Ⓒ ٥ Ⓓ ٦

٣٨ مزرعة محار لؤلؤ بها ٥٠٠ محار تسرب إليها ٤ نجوم بحر مع أحد التيارات المائية، فكم يكون متوسط عدد محارات اللؤلؤ المتبقية في المزرعة بعد ١٠ أيام بفرض عدم تكاثر أي منها ؟

(أ) ١٠٠  (ب) ٢٠٠  (ج) ٣٠٠  (د) ٤٠٠

٣٩ أي من مجموعة الكائنات التالية تظهر التجدد والتكاثر الجنسي معًا ؟

(أ) نجم البحر، الأميبا، البلازموديوم
(ب) الأميبا، الهيدرا، البارامسيوم
(ج) البلاناريا، الهيدرا، نجم البحر
(د) الأميبا، البلاناريا، نجم البحر

٤٠ الجدول المقابل يمثل طرق التكاثر الأساسية ل ٣ كائنات مختلفة (س ، ص ، ع )، ادرس الجدول جيدًا ثم أجب :

| | المادة الوراثية | الانشطار الثنائي | التبرعم | التجدد |
|---|---|---|---|---|
| (س) | أوليات النواة | يوجد | × | × |
| (ص) | حقيقيات النواة | × | يوجد | يوجد |
| (ع) | حقيقيات النواة | يوجد | × | × |

ما الكائنات الحية المشار إليها بالرموز (س)، (ص)، (ع) على الترتيب ؟

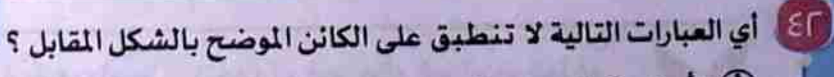
(أ) الأميبا، الهيدرا، بكتيريا حمض اللاكتيك
(ب) بكتيريا حمض اللاكتيك، نجم البحر، الأميبا
(ج) الأميبا، الإسفنج، الطحالب البسيطة
(د) بكتيريا حمض اللاكتيك، الإسفنج، الأميبا



٤١ جميع العوامل التالية تؤدي إلى زيادة سرعة انتشار الفطريات ماعدا .........

(أ) توافر الرطوبة فى وسط النمو
(ب) زيادة معدل الانقسام الميتوزي في الحوافظ الجرثومية
(ج) زيادة درجة حرارة في وسط النمو
(د) زيادة حركة الرياح في وسط النمو





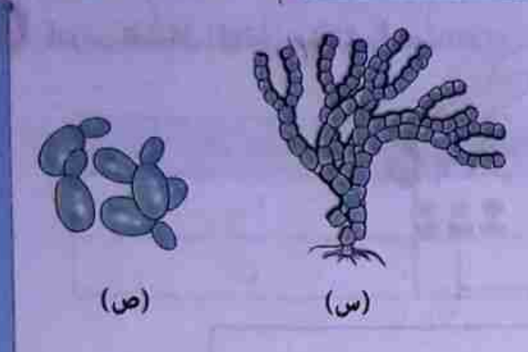

٤٢ أي العبارات التالية لا تنطبق على الكائن الموضح بالشكل المقابل ؟

(أ) الأجزاء 3، 4 تمتص الرطوبة من الوسط بهدف النمو
(ب) يحدث انقسام ميتوزي في الجزء 4
(ج) يمكن للجزء 3 الانقسام ميوزيًا بعد الإنبات
(د) زيادة الأجزاء 2 تزيد من معدل انتشار الكائن في البيئات المختلفة

٤٣ أي ما يلي مثال على أفراد تنتج من تكاثر لا جنسي وتختلف في صفاتها عن الفرد الأبوي ؟

(أ) الهيدرا الناتجة بالتبرعم
(ب) البلاناريا الناتجة بالتجدد
(ج) نحل العسل الناتج بالتوالد البكري
(د) حشرة المن الناتجة بالتوالد البكري

**٤٤ الشكل المقابل يمثل نوعين من الفطريات (س)، (ص)، ادرسه جيدًا ثم أجب :**




**أي العبارات التالية صحيحة لوصف كل من ( س ) و(ص ) معًا ؟**

(أ) كلاهما متعدد الخلايا أحادي المجموعة الصبغية

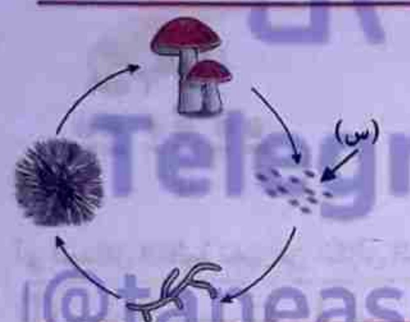
(ب) كلاهما وحيد الخلية ويتكاثر بالجراثيم

(ج) كلاهما حقيقي النواة يتكاثر بواسطة خلايا متحورة للنمو

(د) كلاهما يتكاثر لاجنسيًا بالتبرعم والتجرثم




**٤٥ من الشكل المقابل : يتميز الانقسام الخلوي للخلايا (س) بأنه ..........**



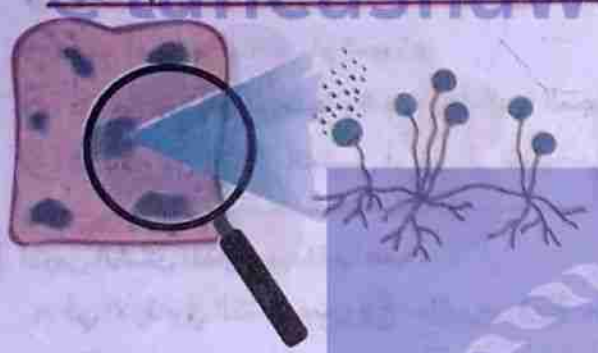

(أ) انقسام خلوي يحدث في الظروف المناسبة وغير المناسبة

(ب) انقسام نووي غير سيتوبلازمي يحدث في الظروف المناسبة

(ج) انقسام خلوي مشروط بتوافر البيئة الرطبة

(د) انقسام خلوي يساعد على اختزال الصبغيات للنصف

**٤٦ أي البدائل التالية قد تفسر قدرة الكائن الحي الموضح بالشكل المقابل على الانتشار في البيئات المختلفة ؟**



(أ) عدم الحاجة إلى الضوء أثناء الانقسام؛ لأنه كائن غير ذاتي التغذية

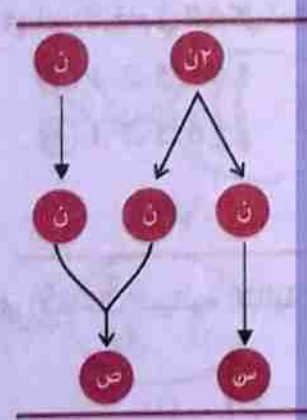
(ب) الاعتماد على الانقسام الميتوزي الذي يحقق تباين في المحتوى الوراثي

(ج) عدم الحاجة إلى الماء أثناء الانقسام لذا ينمو في المناطق الجافة

(د) تحمل الظروف القياسية بسبب وجود جدار سميك يحيط بخلاياه



**٤٧ المخطط التالي يوضح التكاثر في نحل العسل، ادرس الشكل ثم أجب :**




**أي مما يلي صحيح بالنسبة للفردين س، ص ؟**

(أ) (س) ذكر أحادي المجموعة الصبغية وأكثر تنوعًا وراثيًا من (ص)

(ب) (ص) أنثى أحادية المجموعة الصبغية وأكثر تنوعًا وراثيًا من (س)

(ج) (س) أنثى أحادية المجموعة الصبغية وأقل تنوعًا وراثيًا من (ص)

(د) (ص) أنثى ثنائية المجموعة الصبغية وأكثر تنوعًا وراثيًا من (س)

**٤٨ جميع الخلايا التالية يمكن أن تنمو مباشرة إلى فرد كامل ماعدا ..........**

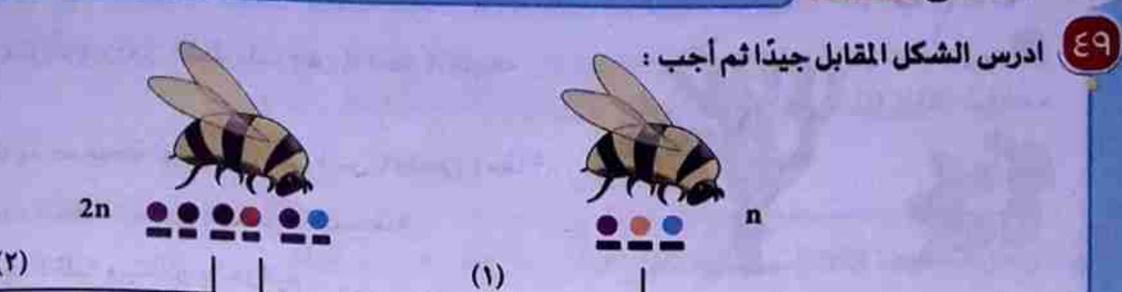
(أ) خلية من جذر نبات الجزر

(ب) جرثومة عفن الخبز

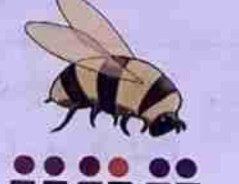
(ج) بويضة نحل العسل

(د) خلايا لوامس الهيدرا

**٤٩** ادرس الشكل المقابل جيدًا ثم أجب :










أي البدائل التالية تعبر عن الكائن الحي المشار إليه بالرمز (س) ؟

Ⓐ يمكنه أن ينجب ذكور أو إناث حسب نوع التكاثر

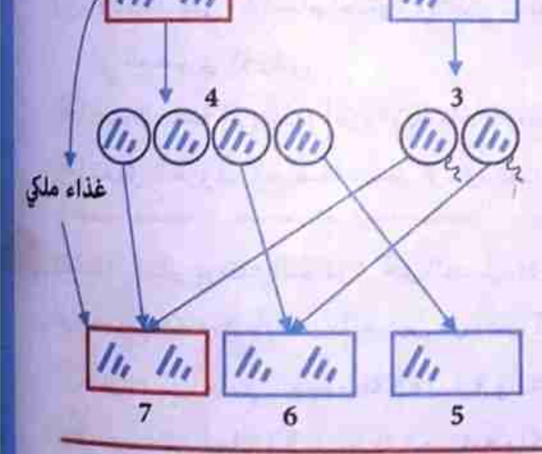
Ⓑ ينتج أمشاجه بالانقسام الميوزي

Ⓒ كل من خلاياه الجسدية والجنسية أحادية المجموعة الصبغية

Ⓓ قد ينتج من التكاثر الجنسي أو التكاثر اللاجنسي



**٥٠** ادرس الشكل المقابل جيدًا ثم أجب :




١) أي الأرقام في الشكل تمثل ناتج مباشر من الانقسام الميوزي ؟

Ⓐ 1 فقط　　Ⓑ 4 فقط

Ⓒ 1، 3　　Ⓓ 4، 5

٢) أي الأرقام في الشكل تمثل أفراد خصبة ؟

Ⓐ 1، 2، 5　　Ⓑ 1، 2، 7

Ⓒ 1، 2، 5، 6　　Ⓓ 1، 2، 5، 7

**٥١** أي الأشكال البيانية التالية تعبر عن التغير في عدد الصبغيات في حالة التوالد البكري الطبيعي في حشرة المن ؟....

Ⓐ (عدد الصبغية / الزمن)　　Ⓑ (عدد الصبغية / الزمن)　　Ⓒ (عدد الصبغية / الزمن)　　Ⓓ (عدد الصبغية / الزمن)

**٥٢** **الجدول التالي يوضح العلاقة بين عدد الصبغيات في خلايا نوعين من الكائنات الحية في مراحل مختلفة، ادرسه ثم أجب :**

| | عدد صبغيات الفرد الأبوي | عدد صبغيات البويضة | عدد صبغيات الفرد البنوي |
|---|---|---|---|
| الكائن (س) | ٢ ن | ٢ ن | ٢ ن |
| الكائن (ص) | ٢ ن | ن | ن |






**(١) الفرد الجديد للكائن (س) هو .........**

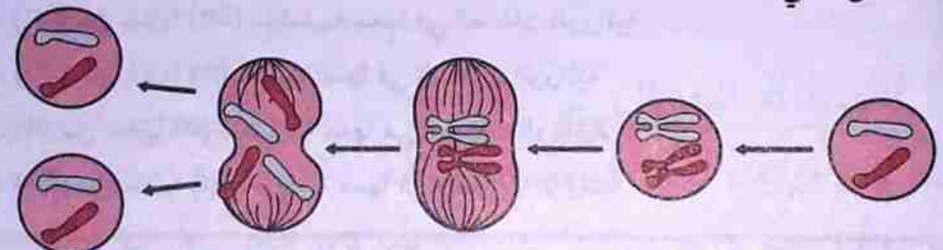
Ⓐ أنثى حشرة المن
Ⓑ ذكر حشرة المن
Ⓒ أنثى حشرة نحل العسل
Ⓓ ذكر نحل العسل

**(٢) الفرد الجديد للكائن (ص) هو .........**

Ⓐ أنثى حشرة المن
Ⓑ ذكر حشرة المن
Ⓒ أنثى حشرة نحل العسل
Ⓓ ذكر نحل العسل

---

**٥٣** **بعد دراسة الشكل التالي:**



**أي الكائنات الحية التالية تعتمد في تكوين الأمشاج على الانقسام الموضح بالشكل ؟**

Ⓐ ذكر نحل العسل وذكر حشرة المن
Ⓑ ملكة نحل العسل وذكر حشرة المن
Ⓒ ذكر نحل العسل وأنثي حشرة المن
Ⓓ ملكة نحل العسل وأنثي حشرة المن

---

**٥٤** **الشكل المقابل يمثل ناتج تكاثر أحد الكائنات الحية بطريقتين مختلفتين، ادرسه ثم أجب :**

الخلية الأم

(ص) (س)

خلايا الأبناء

(٢) (١)

**أي مما يلي تتشابه فيه العملية (س) مع العملية (ص) ؟**

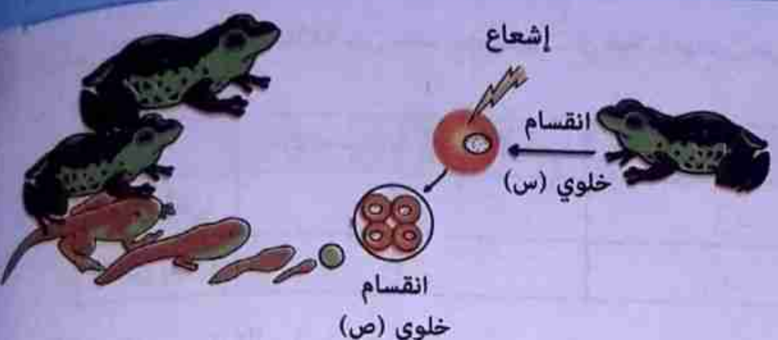
Ⓐ جنس الأفراد (١) و(٢)
Ⓑ نوع التكاثر المنتج للأفراد (١) و(٢)
Ⓒ نوع انقسام الخلايا الأم المنتجة للأفراد (١) و(٢)
Ⓓ عدد الأمشاج المشاركة في تكوين الأفراد (١) و(٢)

---

**٥٥** **جميع الحالات التالية يصاحبها تكوين أفراد جديدة ماعدا .........**

Ⓐ زراعة بذرة نبات الفول في لبن جوز الهند
Ⓑ زراعة بذرة نبات الفول في تربة رطبة
Ⓒ زراعة ورقة نبات الفول في لبن بقري
Ⓓ زراعة جذر نبات الجزر في لبن جوز الهند

**٥٦** **من خلال دراستك للشكل المقابل : ما نوع الانقسامات الخلوية (س)، (ص) ؟**

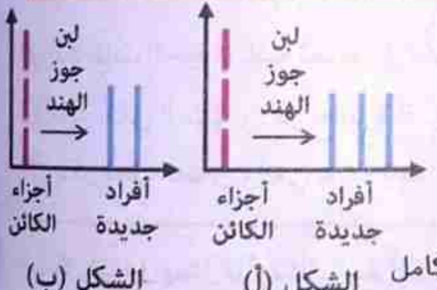

| | (س) | (ص) |
|---|---|---|
| Ⓐ أ | ميتوزي | ميتوزي |
| ب | ميوزي | ميتوزي |
| جـ | ميتوزي | ميوزي |
| د | ميوزي | ميوزي |




**٥٧** **أي مما يلي يتم في زراعة الأنسجة النباتية ؟**

(أ) تنتج نباتات (2n) من خلايا (2n) متشابهة معها في الصفات الوراثية
(ب) تنتج نباتات (2n) من خلايا (n) متباينة عنها في الصفات الوراثية
(جـ) تنتج نباتات (n) من خلايا (n) متشابهة معها في الصفات الوراثية
(د) تنتج نباتات (2n) من خلايا (2n) متباينة معها في الصفات الوراثية

**٥٨** **ادرس الشكلين التاليين ثم استنتج :**
**ما تفسيرك لعدم نمو أحد الأجزاء لفرد جديد في الشكل (ب) ؟**




(أ) عدم وجود خلايا جنسية في وسط مناسب
(ب) عدم قدرة الضوء على النفاذ خلال لبن جوز الهند
(جـ) احتوائه على خلايا مرستيمية يمكنها الانقسام والتمايز لإنتاج فرد كامل
(د) غياب المعلومات الوراثية من الخلايا المزروعة في لبن جوز الهند

**٥٩** **الرسم المقابل يبين خليتين كل منهما تتكاثر لا جنسيًا بطريقة مختلفة :**
**ما الذي يميز الخلية (أ) عن الخلية (ب) ؟**

خلية وحيدة (أ) وضعت في
وسط غذائي شبه طبيعي

خلية وحيدة (ب) وضعت في
ظروف بيئية مناسبة

(أ) تحتوي على نصف المادة الوراثية الموجودة في الفرد الأصلي
(ب) لها القدرة على تحمل الظروف البيئية القاسية
(جـ) محاطة بجدار سكري من الكيتين
(د) تتكاثر بطريقة صناعية

٦٠ من خلال دراستك للشكل المقابل : الخلايا (س) قد تكون .......




Ⓐ خلايا إسكلرنشيمية من الساق
Ⓑ خلايا بارانشيمية من الجذر
Ⓒ حبوب لقاح ناضجة من المتك
Ⓓ خلايا فلينية من الساق

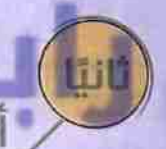


٦١ بعد دراسة الشكل المقابل، ما الهدف الأساسي من الخطوة رقم (١) ؟




Ⓐ زيادة عدد الأفراد الناتجة من عملية التكاثر
Ⓑ حماية الكائن الحي من الظروف غير الملائمة
Ⓒ إنتاج أفراد متباينة وراثياً للتغلب على تغيرات البيئة
Ⓓ المحافظة على بقاء الفرد الأبوي بعد تحسن الظروف






## أسئلة المقال

٦٢ رتب المراحل المعبرة عن تكاثر الهيدرا بالتبرعم ترتيبًا زمنيًا.

١ – تتوسع النواة وتنقسم إلى قسمين.
٢ – ينمو بروز صغير يشبه البرعم على الخلية الأم.
٣ – ينفصل البرعم عن الخلية الأم.
٤ – تهاجر النواة الصغيرة نحو البراعم.
٥ – يزداد حجم البرعم.

٦٣ لاحظ الشكلين التاليين ثم أجب :

ما وجه الاختلاف بين العملية الموضحة في الكائن (أ) والكائن (ب) ؟






٦٤ ادرس الشكل التالي ثم اذكر ما به من خطأ مع التفسير.

٦٥ قد يحدث انقسام ميتوزي ولا يؤدي لتكاثر لا جنسي، ما مدى صحة هذه العبارة مع التفسير؟

**٦٦** **رتب الكائنات التالية تصاعديًا** من حيث قدرتها على التجدد.

(الفأر – البلاناريا – الهيدرا – السلمندر)

**٦٧** **في ضوء دراستك : ما هي أفضل** صور التكاثر اللاجنسي **ولماذا ؟**

**٦٨** **هل من الممكن** أن ينتج عن التكاثر اللاجنسي أفراد قادرة على التكيف مع الظروف البيئية ؟ **دلل على صحة رأيك.**

**٦٩** **وضح بمثال** نوع التكاثر اللاجنسي الذي ينتج في الشكلين (أ) و(ب).




**٧٠** **علل لما يأتي :** التوالد البكري مكلف بيولوجيًا.

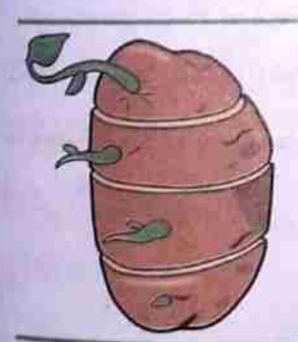
**٧١** **كيف يمكننا الحصول على** ضفادع إناث بدون إخصاب ؟

**٧٢** تساهم بعض المواد مثل (الكيتين – الأملاح) في إتمام التكاثر اللاجنسي، **وضح بمثال وظيفة كل مادة.**

**٧٣** **في ضوء منهجك : كيف يمكن** الاحتفاظ بحيوية الأنسجة النباتية لحين زراعتها ؟

**٧٤** **الشكل المقابل** يوضح درنة بطاطس، ادرسه ثم أجب :

**حدد نوع التكاثر** في الشكل المقابل مع بيان مدى احتياج الأجزاء المتكاثرة للهرمونات النباتية والمواد الغذائية.



**٧٥** **من الشكل المقابل :** استنتج نوع التكاثر الذي يظهر في هذا النبات.

وحدات تكاثرية

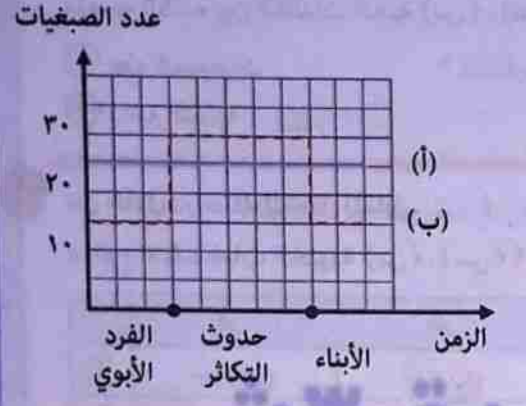







## أولًا أسـئلة الاختيار مـن متعدد

التكاثر الجنسي - التكاثر الجنسي بالاقتران




**١** الشكل البياني يوضح التغير في عدد الكروموسومات في كائنين مختلفين نتيجة لحدوث تكاثر :
أي مما يلي صحيح بالنسبة للكائنين (أ)، (ب) ؟

(أ) كل منهما يتكاثر جنسيًا
(ب) كل منهما يتكاثر لا جنسيًا
(ج) الكائن (أ) يتكاثر لا جنسيًا بينما الكائن (ب) يتكاثر جنسيًا
(د) الكائن (أ) يتكاثر جنسيًا بينما الكائن (ب) يتكاثر لا جنسيًا



**٢** التكاثر الجنسي يتم دائمًا عن طريق الخلايا الجنسية، التكاثر اللاجنسي يتم دائمًا عن طريق الخلايا الجسدية.

(أ) العبارتان صحيحتان
(ب) العبارة الأولى صحيحة والثانية خطأ
(ج) العبارة الأولى خطأ والثانية صحيحة
(د) العبارتان خطأ

**٣** يحدث الانقسام الميوزي غالبًا ..........

(أ) قبل التكاثر الجنسي بالأمشاج وقبل التكاثر الجنسي بالاقتران
(ب) بعد التكاثر الجنسي بالأمشاج وقبل التكاثر الجنسي بالاقتران
(ج) بعد التكاثر الجنسي بالأمشاج وبعد التكاثر الجنسي بالاقتران
(د) قبل التكاثر الجنسي بالأمشاج وبعد التكاثر الجنسي بالاقتران

**٤** الشكل المقابل يمثل ..........

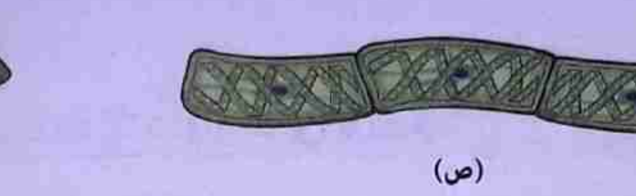
(أ) كائن حي وحيد الخلية يتكاثر جنسيًا في الظروف غير الملائمة
(ب) كائن حي وحيد الخلية يتكاثر لا جنسيًا في الظروف غير الملائمة
(ج) كائن حي ثنائي العدد الصبغي يتكاثر جنسيًا في الظروف الملائمة
(د) كائن حي أحادي العدد الصبغي يتكاثر جنسيًا في الظروف غير الملائمة

**٥** أي من الكائنات التالية يمكن أن يحدث فيها اندماج للخلايا أحادية المجموعة الصبغية قبل الانقسام الميوزي ؟

(أ) الإسفنج
(ب) طحلب كلاميدوموناس
(ج) نجم البحر
(د) البلاناريا

**٦** بعد دراسة الأشكال التالية :





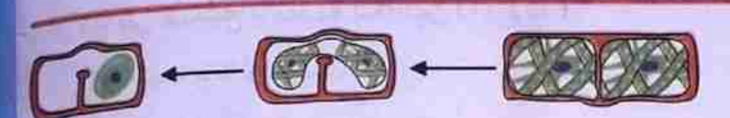


ما وجه الشبه بين الكائنات الحية (س) ، (ص) ، (ع) ؟

(أ) عدد الصبغيات
(ب) تتكاثر لاجنسيا في الظروف غير المناسبة
(جـ) ذاتية التغذية
(د) تكوين جدار سميك للحماية من الظروف القاسية

**٧** من خلال دراستك للشكل المقابل،

ما نوع الانقسامات الخلوية (س) ، (ص) ؟





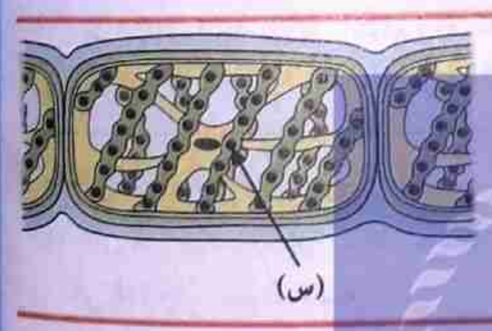
| | س | ص |
|---|---|---|
| (أ) | ميتوزي | ميتوزي |
| (ب) | ميوزي | ميتوزي |
| (جـ) | ميتوزي | ميوزي |
| (د) | ميوزي | ميوزي |



**٨** بفرض قدرة الخلية الواحدة من طحلب الإسبيروجيرا على التكور وتكوين جدار سميك لحمايتها من الظروف غير الملائمة ؛ فإنها عند تحسن الظروف ..........

(أ) تنقسم ميتوزيًا فقط
(ب) تنقسم ميوزيًا فقط
(جـ) تنقسم ميوزيًا ثم ميتوزيًا
(د) تنقسم ميتوزيًا ثم ميوزيًا

**٩** أي البدائل التالية لا تنطبق على التركيب (س) في الشكل المقابل ؟




(أ) يميز التركيب الخلوي لطحلب الإسبيروجيرا
(ب) يقوم بتكوين الغذاء للخلية
(جـ) تمتد منه قناة الاقتران
(د) يكون غير نشط في الزيجوسبور



**١٠** جميع البدائل التالية صحيحة عن طحلب الإسبيروجيرا ماعدا ..........

(أ) يتكاثر جنسيًا بدون تكوين أمشاج
(ب) يحتوي على بلاستيدات خضراء مستطيلة الشكل
(جـ) ينتشر في المياه الراكدة
(د) يتكون من صف من خلايا أحادية المجموعة الصبغية

**١١** يعتمد تكاثر الإسبيروجيرا في الظروف المناسبة على الانقسام ..........

(أ) الميوزي فقط
(ب) الميتوزي فقط
(جـ) الميوزي ثم الميتوزي
(د) الميتوزي ثم الميوزي

**١٢** ادرس الرسم التالي الذي يوضح بعض من مراحل التكاثر في نوعين مختلفين من الكائنات البدائية.









استنتج ما الرقم / الأرقام التي تشير إلى حدوث اختزال في عدد الصبغيات ؟

Ⓐ (١)، (٤) Ⓑ (١) فقط Ⓒ (٢)، (٣) Ⓓ (٣) فقط

**١٣** أي الأشكال التالية يمثل الخلية الناتجة من اندماج خليتي اسبيروجيرا في الظروف غير المناسبة ؟






**١٤** **الشكل المقابل** يوضح التغير في العدد الصبغي لأحد الكائنات عديدة الخلايا خلال دورة تكاثره، ادرس الشكل جيدًا ثم أجب :

**أي العبارات التالية تصف تكاثر هذا الكائن بطريقة صحيحة ؟**



Ⓐ يتكاثر جنسيًا في ظروف مناسبة

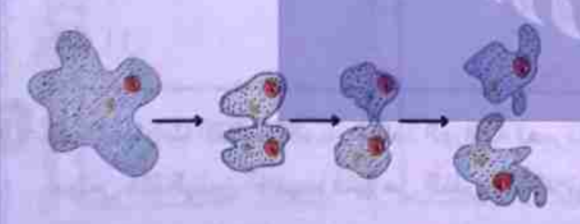
Ⓑ يتكاثر جنسيًا في ظروف غير مناسبة

Ⓒ يتكاثر لا جنسيًا في ظروف مناسبة

Ⓓ يتكاثر لا جنسيًا في ظروف غير مناسبة



**١٥** لاحظ الصورتين، ثم حدد وجه الشبه بينهما.





Ⓐ تحدثان في الظروف المناسبة

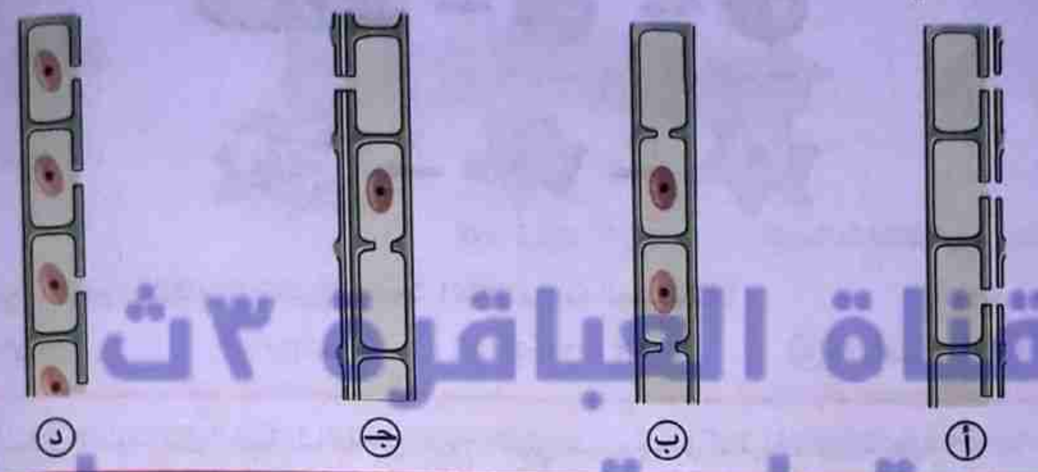
Ⓑ تعتمدان على الانقسام الميتوزي

Ⓒ تعتمدان على الانقسام الميوزي

Ⓓ كلاهما يحتاج لفرد أبوي واحد



16 الأشكال التالية توضح خيوط لطحلب اسبيروجيرا تم عزلها من ترعة جافة ، أي الخيوط شاركت في حدوث اقتران سلمي واقتران جانبي معًا ؟

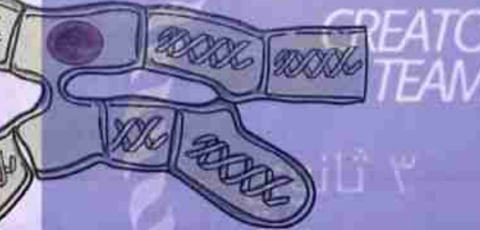



17 الشكل المقابل يوضح أحد صور التكاثر في طحلب الإسبيروجيرا.

افحص الشكل جيدا ثم أجب :

أى البدائل التالية غير صحيحة ؟

(أ) يتم بفرد واحد فقط
(ب) لا ينتج عنه تنوع وراثي
(ج) يحدث في الظروف غير المناسبة
(د) خلايا الأفراد الجديدة أحادية المجموعة الصبغية



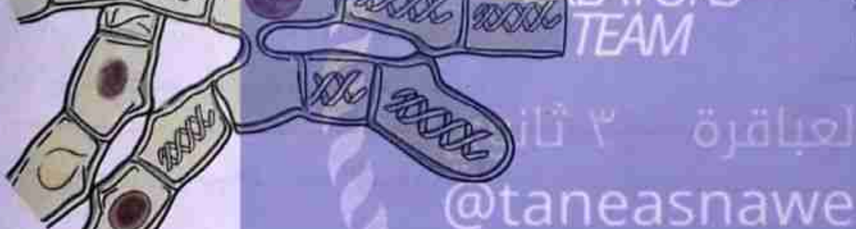
18 أي مما يلي يمثل تطابق غير صحيح ؟

(أ) خيط اسبيروجيرا - اقتران سلمي
(ب) زيجوسبور - انقسام ميوزي
(ج) خيط اسبيروجيرا - تكاثر لا جنسي
(د) لاقحة جرثومية- كمون مؤقت

19 في الشكل المقابل :

كم عدد الزيجوسبورات الناتجة نتيجة تعرض البركة للجفاف ؟

(أ) 3
(ب) 5
(ج) 9
(د) 11

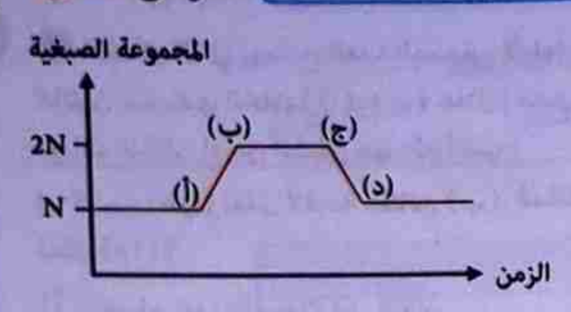


20 أي المسارات التالية لكمية المادة الوراثية تعبر بشكل صحيح عن طحلب اسبيروجيرا تعرض لظروف غير ملائمة مرتين متتاليتين تخللهما فترة من الظروف الملائمة ؟

(أ) ن ← ٢ن ← ن
(ب) ن ← ن ← ٢ن ← ٢ن
(ج) ٢ن ← ن ← ٢ن ← ٢ن
(د) ن ← ٢ن ← ن ← ٢ن

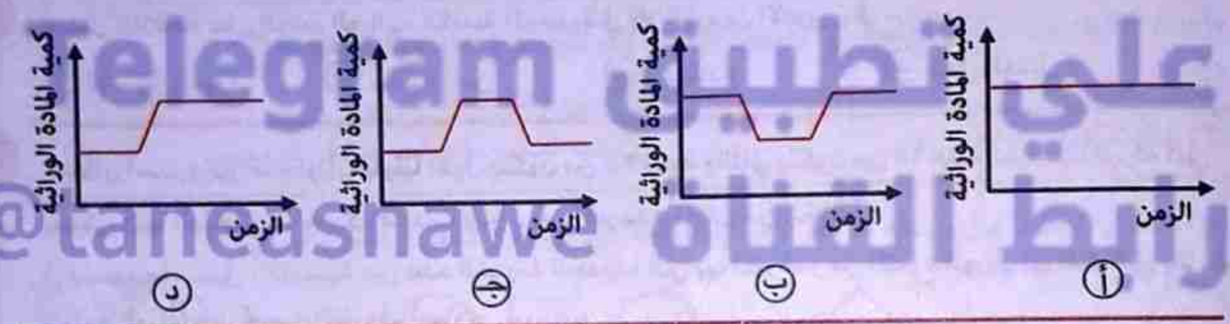
٢١ **الشكل المقابل** يوضح التغير في العدد الصبغي لأحد الكائنات عديدة الخلايا خلال دورة تكاثره في ظروف غير مناسبة، ادرس الشكل جيدًا ثم أجب :

أي النقاط التالية تتحسن عندها ظروف البيئة المحيطة بالكائن ؟

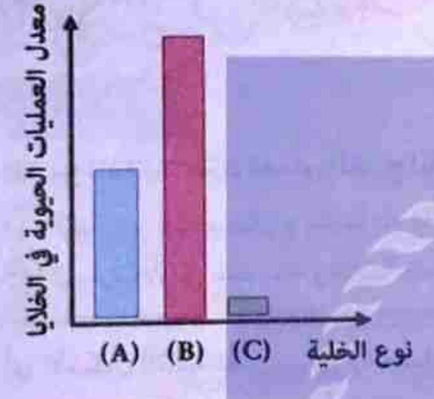



ⓐ النقطة (أ)
ⓑ النقطة (ب)
ⓒ النقطة (ج)
ⓓ النقطة (د)

٢٢ أي الأشكال البيانية التالية تعبر عن مقدار التغير في كمية المادة الوراثية عند إتمام عملية تكاثر طحلب الإسبيروجيرا في بيئة عذبة المياه؟




٢٣ في إحدى التجارب تم قياس معدل العمليات الحيوية في ٣ أنواع مختلفة من الخلايا (a ، b ، c) في أوقات مختلفة من دورة حياة طحلب اسبيروجيرا، ادرس الشكل ثم اختر نوع هذه الخلايا على الترتيب ؟

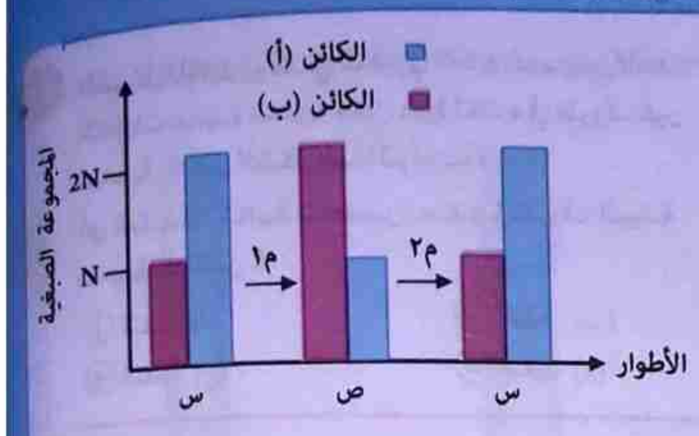



ⓐ زيجوسبور - لاقحة - خلية الخيط
ⓑ لاقحة - زيجوسبور - خلية الخيط
ⓒ زيجوسبور - خلية الخيط - لاقحة
ⓓ لاقحة - خلية الخيط - زيجوسبور

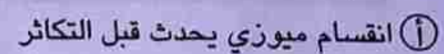
٢٤ أي الأشكال التالية تمثل العلاقة الصحيحة بين عدد الزيجوسبورات وكمية الأكسجين المتصاعد من بركة مليئة بخيوط الريم الأخضر؟



٢٥ الشكل التالي يوضح العدد الصبغي لأطوار كائنين عديدي الخلايا (أ)، (ب) خلال إحدى دورات التكاثر، ادرس الشكل جيدًا ثم أجب :
إذا كانت (ص) تمثل لاقحة للكائن (ب)، **فماذا تمثل (م٢) ؟**




(أ) انقسام ميوزي يحدث قبل التكاثر
(ب) انقسام ميتوزي يحدث قبل التكاثر
(ج) انقسام ميوزي مشروط بتحسن الظروف
(د) انقسام ميتوزي مشروط بتحسن الظروف



٢٦ تحصل اللاقحة على المادة الوراثية الكاملة الموجودة في كلا الفردين الأبويين في ..........

(أ) الإسبيروجيرا (ب) حشرة المن (ج) الضفادع (د) نحل العسل

٢٧ خيطان اسبيروجيرا متجاوران طوليًا الأول يتكون من ٣٥ خلية والثاني يتكون من ١٥ خلية تعرضت البركة التي يعيش فيها الطحالب للجفاف فحدث اقتران بين أكبر عدد ممكن من الخلايا.
في ضوء ما سبق : النسبة بين عدد الخيوط الجديدة التي بها أكبر قدر من التنوع الوراثي إلى تلك التي يقل فيها التنوع الوراثي بعد تحسن الظروف تساوي ..........

(أ) ٣:١ (ب) ٣:٢ (ج) ٣:٤ (د) ٢:٢



التكاثر الجنسي

٢٨ المشيج المذكر لا يختزن الغذاء، المشيج المذكر يفقد معظم السيتوبلازم أثناء تكوينه ..........

(أ) العبارتان صحيحتان وبينهما علاقة
(ب) العبارتان صحيحتان وليس بينهما علاقة
(ج) العبارة الأولى صحيحة والثانية خطأ
(د) العبارة الأولى خطأ والثانية صحيحة

٢٩ أي الأشكال التالية تعبر عن نواتج انقسام خلية أولية في خصية الأسد ؟........






٣٠ أي البيئات التالية بها أكبر عدد من الأنواع يكون التلقيح فيها داخليًا ؟

(أ) الغابات (ب) الأنهار (ج) الصحاري (د) المحيطات

٣١ تتطلب عملية التلقيح وجود الماء في جميع الكائنات الحية التالية **ماعدا** ..........

Ⓐ الفوجير Ⓑ البلطي Ⓒ الضفادع Ⓓ القرش

٣٢ أي البدائل التالية صحيحة عن تكاثر السلاحف ؟

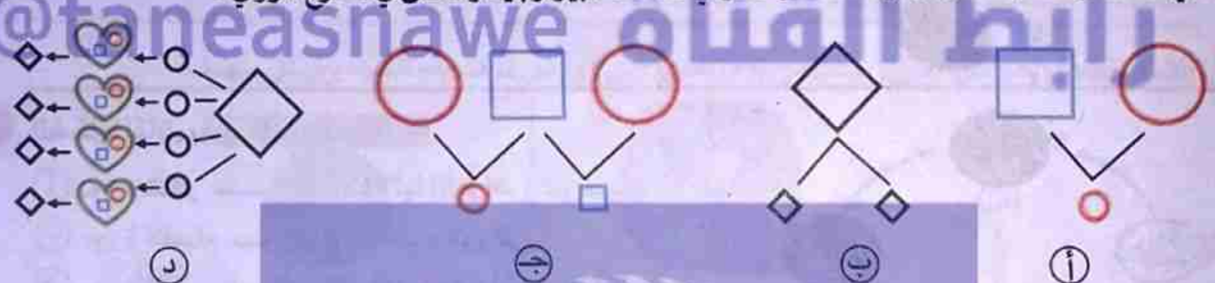
| | التلقيح | الإخصاب | التكوين الجنيني |
|---|---|---|---|
| أ | خارجي | داخلي | خارجي |
| ب | داخلي | داخلي | خارجي |
| ج | خارجي | خارجي | داخلي |
| د | خارجي | خارجي | خارجي |



٣٣ ما وجه الشبه بين التكاثر الجنسي في الإسبيروجيرا والتكاثر الجنسي في الأسماك العظمية ؟

Ⓐ الظروف المحيطة Ⓑ صورة التكاثر الجنسي
Ⓒ توقيت الانقسام الميوزي Ⓓ عدد المجموعات الصبغية في الزيجوت

٣٤ أي الأشكال التالية تمثل وسيلة التكاثر الأقل في التكلفة البيولوجية والأعلى في التنوع الوراثي ؟



Ⓐ Ⓑ Ⓒ Ⓓ

دورة حياة بلازموديوم الملاريا

٣٥ ينتمي البلازموديوم إلى طائفة الجرثوميات، أي مما يلي يمثل جرثومة بلازموديوم الملاريا ؟

Ⓐ الاسبوروزويت Ⓑ الطور الحركي Ⓒ الأطوار المشيجية Ⓓ الميروزويت

٣٦ جميع أطوار بلازموديوم الملاريا أحادية المجموعة الصبغية **ماعدا** ..........

Ⓐ الزيجوت فقط Ⓑ الزيجوت وكيس البيض
Ⓒ الطور الحركي واللاقحة Ⓓ اللاقحة والإسبوروزويتات

٣٧ جميع الكائنات التالية تتكاثر جنسيا ولاجنسيا بدون تعاقب للأجيال **ماعدا** ..........

Ⓐ الهيدرا Ⓑ الأوليات الجرثومية
Ⓒ نجم البحر Ⓓ الإسبيروجيرا



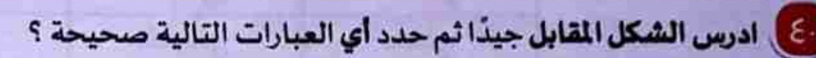
٣٨ عدد أكياس البيض الناتجة بعد اختراق ١٥ طور حركي لجدار معدة بعوضة يساوي ..........

Ⓐ 15 Ⓑ 30 Ⓒ 45 Ⓓ 60

٣٩ أي الأشكال التالية تمثل أحد أطوار البلازموديوم أحادي المجموعة الصبغية وينتج من انقسام ميوزي ؟





٤٠ ادرس الشكل المقابل جيدًا ثم حدد أي العبارات التالية صحيحة ؟




أ تظهر أعراض مرض الملاريا عند حدوث العملية (ع)

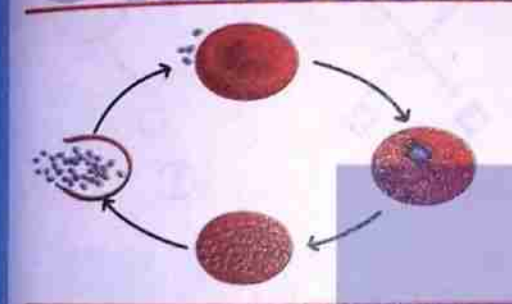
ب كل من (س) و(ص) ناتج عن تكاثر لا جنسي ويتكاثر جنسيًا

جـ يتضح في الشكل ظاهرة تعاقب الأجيال غير النموذجي

د المرحلة (ع) مشروطة بوجود مستقبلات متخصصة للطور (ص)



٤١ الشكل المقابل يعبر عن ..........



أ دورة تكاثر جنسي تظهر خلالها الأعراض المرضية

ب دورة انقسام ميتوزي تزيد التنوع الوراثي

جـ دورة تكاثر بالجراثيم تتضاعف خلالها أعداد الطفيل

د دورة تكاثر لا جنسي تزيد نسبة السموم في الجسم

٤٢ أي أطوار بلازموديوم الملاريا التالية توجد في كل من البعوضة والإنسان ؟

أ الإسبوروزويتات والميروزويتات

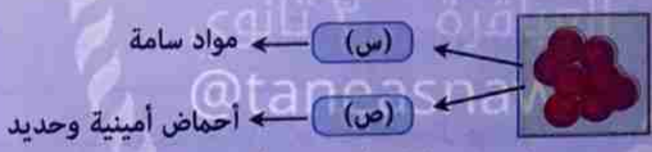
ب الميروزويتات والأطوار المشيجية

جـ الإسبوروزويتات والطور الحركي

د الأطوار المشيجية والإسبوروزويتات



٤٣ بعد دراسة المخطط المقابل :






اختر الإجابة الصحيحة مما يلي ؟

أ ينتج عن العمليتين (س) ، (ص) ارتفاع درجة حرارة الجسم

ب العملية (ص) تحدث في الطحال في أوقات الصيف فقط

جـ ينتج عن المواد السامة زيادة نشاط الفص الخلفي من الغدة النخامية

د العملية (س) لا ينتج عنها تحفيز الخلايا البلعمية الكبيرة

**٤٤** **أي أطوار بلازموديوم الملاريا يمكن رؤيتها بالميكروسكوب عند فحص عينة دم مريض حمي الملاريا ؟**

Ⓐ الميروزويتات فقط
Ⓑ الميروزويتات والأطوار المشيجية
Ⓒ الميروزويتات والإسبوروزويتات
Ⓓ الإسبوروزويتات والأطوار المشيجية

(Ⓐ = أ، Ⓑ = ب، Ⓒ = جـ، Ⓓ = د)

**٤٥** **ادرس الشكل المقابل** جيدًا ثم اختر نوع الوسط الذي تتم فيه العمليتان (س ، ص) وسبب ذلك من خلال الجدول التالي :

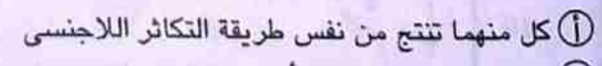
| | العملية س | العملية ص | السبب |
|---|---|---|---|
| أ | حمضي | قلوي ضعيف | إظهار أعراض حمي الملاريا على المريض |
| ب | حمضي | قلوي قوي | تمايز الخلايا لمشيج مذكر ومؤنث |
| جـ | قلوي ضعيف | حمضي | إتمام التحول الشكلي للأطوار 1 لتصبح أطوارًا ناضجة |
| د | قلوي ضعيف | حمضي | تنشيط الانقسام الميوزي للخلايا 1 |

**٤٦** **الشكل المقابل** يعبر عن طورين لبلازموديوم الملاريا (س) و(ص)، **ما وجه الشبه بين كل منهما ؟**

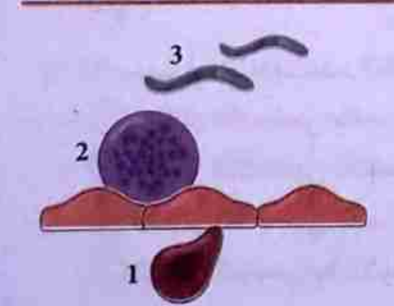





أ كل منهما تنتج من نفس طريقة التكاثر اللاجنسي
ب كل منهما تسبب ظهور أعراض الملاريا عقب تحرره
جـ كل منهما تتكاثر بنفس طريقة التكاثر اللاجنسي
د كل منهما تتكون داخل جسم الإنسان وأنثي البعوضة



**٤٧** **من الشكل المقابل : أي مما يلي يمثل عامل مشترك بين الأطوار (١ ، ٢ ، ٣) ؟**




أ العدد الصبغي
ب طريقة التغذية
جـ نوع الانقسام الخلوي
د نوع التكاثر المكون لها

**٤٨** ادرس **الشكل المقابل** جيدًا ثم أجب :

**(١)** أي المراحل التالية ينتج عنها زيادة أسموزية الدم ؟

Ⓐ ٢ Ⓑ ٤ Ⓒ ٥ Ⓓ ٦

**(٢)** أي المراحل التالية يختلف فيها شكل الفرد الناتج من التكاثر اللاجنسي عن الفرد الأبوي ؟

Ⓐ ٢ Ⓑ ٣ Ⓒ ٤ Ⓓ ٦

**(٣)** أي الفترات التالية تمثل فترة الحضانة لمرض الملاريا ؟

Ⓐ الفترة من ٤ إلى ٦
Ⓑ الفترة من ٣ إلى ٤
Ⓒ الفترة من ١ إلى ٦
Ⓓ الفترة من ١ إلى ٤

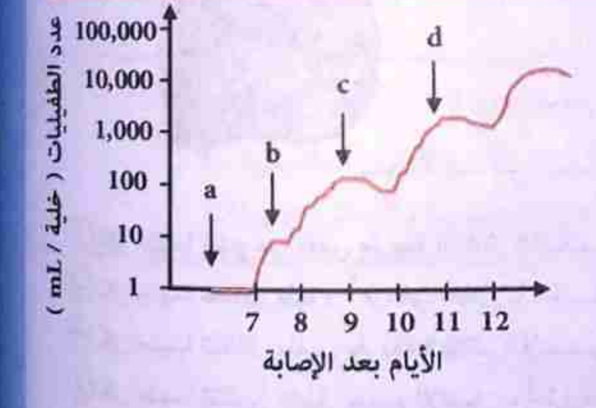


**٤٩** **ما مصير الميروزيتات الموجودة في لعاب البعوضة (ص) ؟**

بعوضة (س)
بعوضة (ص)

Ⓐ تتحول إلى أطوار مشيجية
Ⓑ تخترق جدار المعدة وتنقسم ميتوزيًا إلى أسبوروزيتات
Ⓒ تتحلل بفعل العصارة الهاضمة
Ⓓ تتحد مع بعضها لتكوين الزيجوت في معدة البعوضة

**٥٠** ادرس **الشكل المقابل** جيدًا ثم أجب عن الأسئلة التالية :

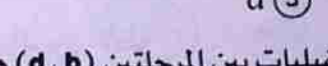



**(١)** أي المراحل التالية يصعب خلالها رؤية الطفيليات ميكروسكوبيًا في عينة الدم ؟

Ⓐ a Ⓑ b
Ⓒ c Ⓓ d

**(٢)** يتعرض الجسم لأعلى معدل من فقد الهيموجلوبين خلال الفترة ..........

Ⓐ a Ⓑ b
Ⓒ c Ⓓ d



**(٣)** السبب في اختلاف عدد الطفيليات بين المرحلتين (d ، b) هو ..........

Ⓐ التكاثر اللاجنسي بالجراثيم في كريات الدم الحمراء
Ⓑ التكاثر اللاجنسي بالتقطع في كريات الدم الحمراء
Ⓒ التكاثر اللاجنسي بالجراثيم في الكبد
Ⓓ التكاثر الجنسي بالخلايا المشيجية في كريات الدم الحمراء

٥١ الشكل المقابل يعبر عن تغير مكونات دم مريض بالملاريا، فإذا علمت أن الإصابة بدأت في يوم ٤ مارس، **فكم** تبلغ فترة حضانة الطفيل في خلايا كبد المريض نظريًا ؟




Ⓐ يومان
Ⓑ ٦ أيام
Ⓒ ١٠ أيام
Ⓓ ١٢ يوم

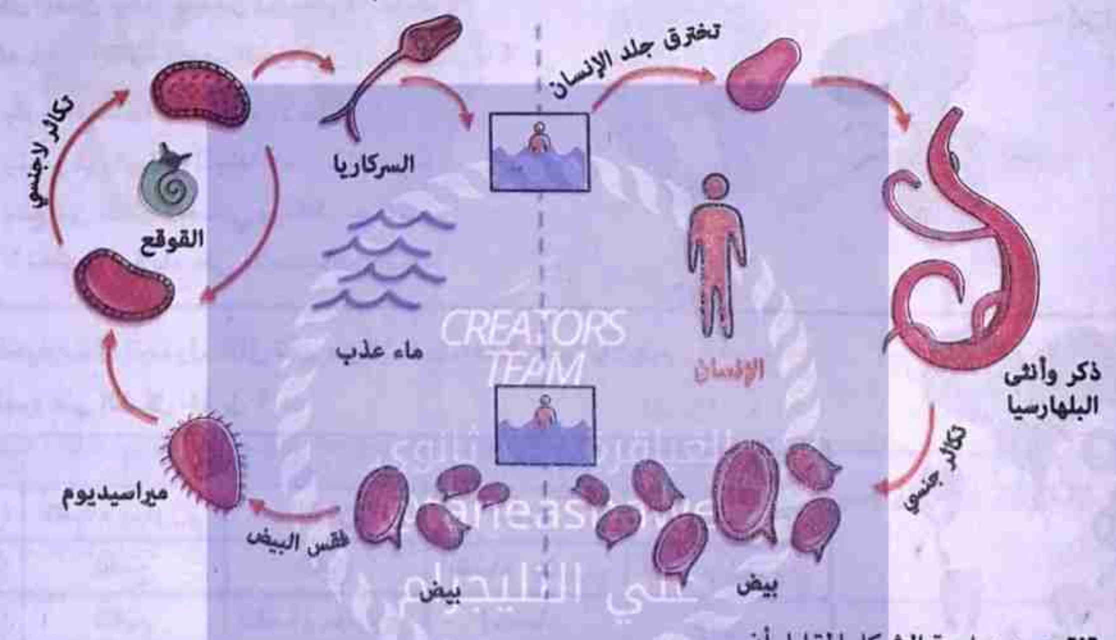
٥٢ **الشكل البياني المقابل يعبر عن معدل التعرق** لدى مريض ملاريا خلال فترة زمنية، **نستنتج** من دراسة الشكل البياني أن ..........

معدل التعرق
٢ ٤ ٦ ٨ ١٠
الزمن (بالأيام)

Ⓐ أعراض الملاريا تظهر على المريض كل ٤ أيام
Ⓑ تحرر الميروزويتات من خلايا الكبد يسبب زيادة معدل التعرق
Ⓒ الجهاز المناعي للمريض تمكن من القضاء على البلازموديوم
Ⓓ شدة المرض تزداد تدريجيًا مما يسبب الوفاة



٥٣ **الشكل المقابل** يمثل دورة حياة دودة البلهارسيا. افحص الشكل جيدا ثم أجب :






**نستنتج** من دراسة الشكل المقابل أن ..........

Ⓐ البلهارسيا تتكاثر لاجنسيا في الظروف المناسبة وجنسيا في الظروف غير المناسبة
Ⓑ تناول طعام ملوث بالبيض قد يؤدي إلي الإصابة بالبلهارسيا
Ⓒ الإنسان يقوم بدور العائل الأساسي بينما القوقع يقوم بدور العائل الوسيط
Ⓓ الإصابة بالبلهارسيا من الأمراض المعدية التي تنتقل من شخص لآخر بشكل مباشر

٥٤ ما المدة الزمنية التي يحتاجها طفيل بلازموديوم الملاريا لكي يتكرر ظهور الأعراض ٥ مرات متتالية على شخص مصاب ؟

Ⓐ شهر
Ⓑ ١٠ أيام
Ⓒ ٥ أيام
Ⓓ أسبوعين

## دورة حياة نبات من السراخس (الفوجير)

**٥٥** عدد الكروموسومات فى بشرة نبات الفوجيريساوي ..........

(أ) نفس عدد كروموسومات الريزومة ونصف عدد كروموسومات الأرشيجونيا
(ب) نصف عدد كروموسومات الريزومة وضعف عدد كروموسومات الطور المشيجي
(ج) نفس عدد كروموسومات الريزومة وضعف عدد كروموسومات الأرشيجونيا
(د) ضعف عدد كروموسومات السابحات المهدبة وضعف عدد كروموسومات الجذور العرضية

**٥٦** عدد الجراثيم الناتجة مباشـرة من الخلية الجرثومية للفوجيرإلى عدد الجراثيم الناتجة من انقســام خلية في الحافظة الجرثومية لفطرعفن الخبزيساوي ..........

(أ) ٢:١ (ب) ١:١ (ج) ١:٢ (د) ٣:٢



**٥٧** أي الأجزاء النباتية التالية يعتمد عليها نبات الفوجير لإتمام تكاثره بالجراثيم ؟

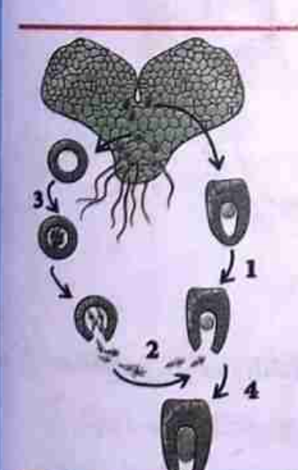
(أ) الجذور (ب) الريزومة (ج) السيقان (د) الأوراق

**٥٨** الشكل المقابل يمثل جزء من دورة حياة الفوجير،
أي العبارات التالية تصف الجزء (س) وصفا دقيقًا ؟

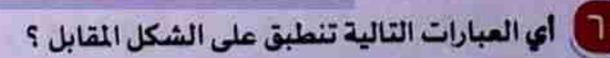
(س)

(أ) يكون أمشاجه بالانقسام الاختزالي
(ب) ينتشر في البيئات الجافة شديدة الإضاءة
(ج) ينتج من تكاثر لاجنسي ويتكاثر جنسيا
(د) لا تحتوي خلاياه على بلاستيدات خضراء

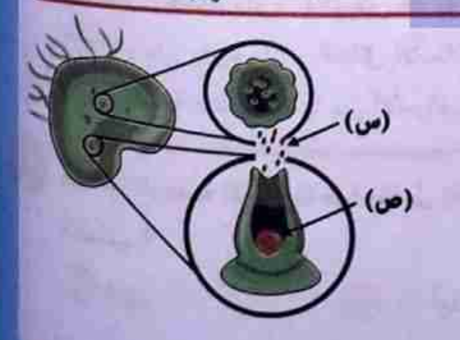
**٥٩** أي الخيارات فى الجدول التالي تعبرعن الأحداث المشار إليها بالأرقام الظاهرة على الشكل المقابل ؟




| | 1 | 2 | 3 | 4 |
|---|---|---|---|---|
| (أ) | انقسام ميتوزي | اقتران | نضج | انقسام ميوزي |
| (ب) | نضج | تلقيح | انقسام ميتوزي | انقسام ميتوزي |
| (ج) | تلقيح | انقسام ميتوزي | إخصاب | اقتران |
| (د) | انقسام ميتوزي | إخصاب | انقسام ميتوزي | نضج |



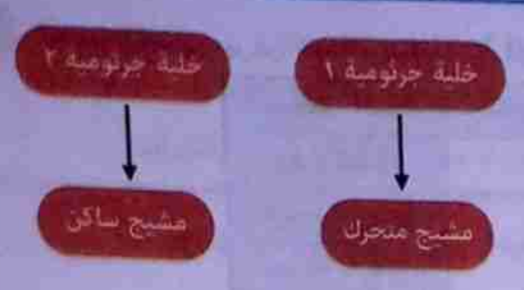
**٦٠** أي العبارات التالية تنطبق على الشكل المقابل ؟




(أ) تعتمد حركة (س) على خاصية الانتشار
(ب) لا يمكن للخلية (ص) أن تلقح خلطيًا
(ج) لا تحدث العملية المقابلة في وسط رطب
(د) العملية المقابلة تسبق الإخصاب وتلي التكاثر بالجراثيم




٦١ من المخططين المقابلين، الخلية الجرثومية الأمية (١) قد توجد في ..........

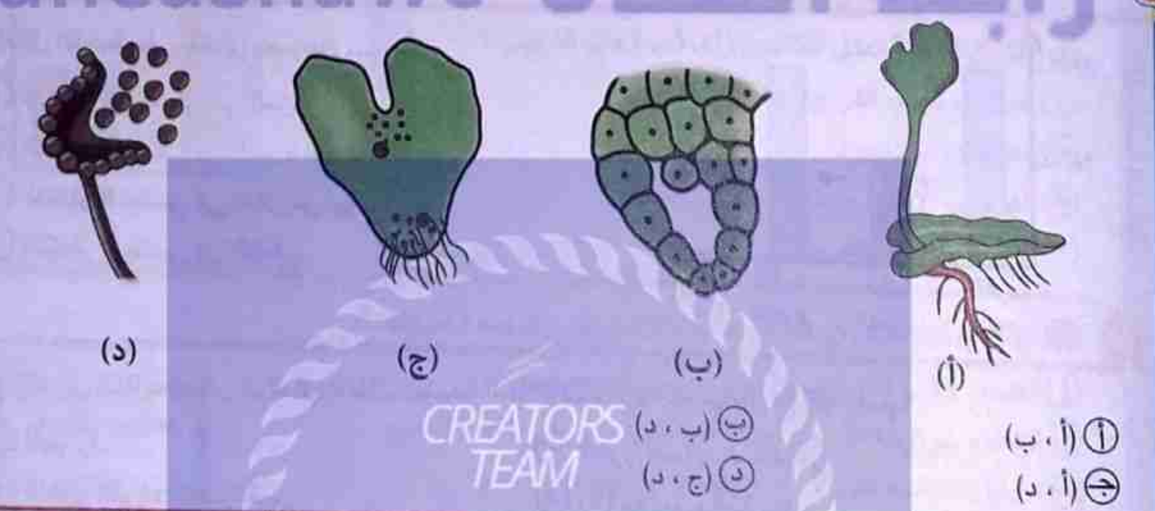



أ مبيض أنثى النورس
ب أرشيجونيا نبات الفوجير
ج مبيض أنثى الحوت
د أنثريديا نبات الفوجير

٦٢ تنمو كزبرة البئر على حواف الآبار والقنوات الظليلة، يشترط وجود الماء لإتمام التكاثر الجنسي - واللاجنسي - في كزبرة البئر.

أ العبارتان صحيحتان وليس بينهما علاقة
ب العبارتان صحيحتان وبينهما علاقة
ج العبارة الأولى صحيحة والثانية خطأ
د العبارة الأولى خطأ والثانية صحيحة

٦٣ أي الأشكال التالية تحتوي على خلايا أحادية المجموعة الصبغية وأخرى ثنائية المجموعة الصبغية ؟

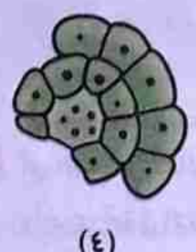


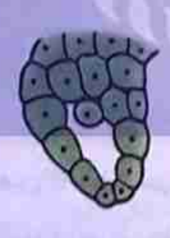

أ (أ ، ب)
ب (ب ، د)
ج (أ ، د)
د (ج ، د)

٦٤ أي البدائل التالية تمثل وسيلة الحركة الكلية في الأمشاج المذكرة للفوجير؟

أ الذيول
ب الأسواط
ج الأهداب
د الأقدام الكاذبة

٦٥ الترتيب الصحيح للمراحل في الشكل التالي هو .........










أ 1 - 3 - 4 - 2
ب 3 - 2 - 4 - 1
ج 3 - 4 - 2 - 1
د 1 - 3 - 4 - 2

**٦٦** الجدول المقابل يعبر عن خصائص التكاثر في ثلاثة كائنات مختلفة، ادرس الجدول جيدًا ثم أجب :

| خصائص التكاثر | الكائن (س) | الكائن (ص) | الكائن (ع) |
|---|---|---|---|
| وفرة النسل | ✓ | × | ✓ |
| التنوع الوراثي | ✓ | ✓ | × |
| سرعة التكاثر | ✓ | × | ✓ |

ما الكائنات المشار إليها بالرموز (س)، (ص)، (ع) على الترتيب ؟

أ) بلازموديوم الملاريا، الفوجير، البراميسيوم
ب) الأميبا، الفوجير، الغزالة
ج) نحل العسل، طائر النورس، اليوجلينا
د) الفوجير، السلحفاة، الأميبا

**٦٧** أي الأمشاج التالية يتكون بالانقسام الميتوزي ثم التحول ؟

أ) بويضات الفوجير
ب) بويضات حشرة المن
ج) بويضات نحل العسل
د) الأطوار المشيجية لبلازموديوم الملاريا

**٦٨** الشكل التخطيطي المقابل يعبر عن ..........




أ) التكاثر اللاجنسي في المن
ب) التكاثر الجنسي في كزبرة البئر
ج) التكاثر الجنسي في البلازموديوم
د) التكاثر الجنسي في البلطي

**٦٩** أي البدائل التالية يمكن أن تمثل كائنات عديدة الخلايا تتكاثر لا جنسيًا بإنتاج الجراثيم ؟

أ) الهيدرا
ب) الطور السائد للسراخس
ج) الطور المؤقت للسراخس
د) بلازموديوم الملاريا

**٧٠** من المخطط المقابل :

تكاثر جنسي بالأمشاج
تكاثر لاجنسي
(س)
تكاثر جنسي بالاقتران

ما الكائنات الحية المشار إليها بالرمز (س) ؟

أ) الأسماك العظمية
ب) النباتات الوعائية
ج) الأوليات الحيوانية
د) الفطريات

**٧١** أي البدائل التالية تعبر عن كائنات حية تظهر فيها صورة التكاثر التي تحقق الانتشار بدون تنوع وراثي وأخري تحقق الانتشار مع التنوع الوراثي علي الترتيب ؟

أ) فطر عفن الخبز والضفادع
ب) الأميبا والإسفنج
ج) كزبرة البئر وفطر الخميرة
د) فطر عيش الغراب والفوجير

**٧٢** تختلف دورة حياة بلازموديوم الملاريا عن دورة حياة الفوجير في ..........

(أ) الاعتماد على التكاثر الجنسي بالأمشاج
(ب) وجود ظاهرة التطفل
(ج) عدد الأجيال التي تتكاثر لا جنسيًا
(د) الاعتماد على التكاثر اللاجنسي بالجراثيم

**٧٣** يختلف الانقسام السابق لتكون اللاقحة عن الانقسام التالي لها في جميع الكائنات التالية **ماعدا** ..........

(أ) الإسبيروجيرا
(ب) الضفادع
(ج) المن
(د) الفوجير

**٧٤** تحصل اللاقحة على نسختين من المعلومات الوراثية لنفس الفرد الأبوي في حالة ..........

(أ) الاقتران الجانبي في الإسبيروجيرا
(ب) الاقتران السلمي في الإسبيروجيرا
(ج) التوالد البكري الطبيعي في المن
(د) التلقيح الخلطي للفوجير

**٧٥** **الشكل التالي** يوضح العدد الصبغي لأطوار كائنين عديدي الخلايا (أ)، (ب) خلال إحدى دورات التكاثر الجنسي، ادرس الشكل جيدًا ثم أجب :

**أي البدائل التالية تمثل الكائنين (أ)، (ب) على الترتيب ؟**

(أ) البلازموديوم، الفوجير
(ب) الفوجير، البلازموديزم
(ج) الفوجير، الإسبيروجيرا
(د) الإسبيروجيرا، الفوجير

الكائن (أ)
الكائن (ب)
المجموعة الصبغية
2N
N
س ص س
الأطوار

**٧٦** **في ضوء منهجك : أي الانقسامات التالية يكون إتمامه مشروطًا ؟**

(أ) انقسام لاقحة الفوجير وانقسام لاقحة الإسبيروجيرا
(ب) انقسام جرثومة الفوجير وانقسام الطور الحركي للبلازموديوم
(ج) انقسام اللاقحة الجرثومية وانقسام جراثيم عفن الخبز
(د) انقسام نواة كيس البيض بالبلازموديوم وانقسام لاقحة الفوجير










**٧٧** من خلال دراستك للإخصاب الموضح بالشكل المقابل :

١ - استنتج نوعه. ٢ - ما خصائص هذا النوع ؟

**٧٨** رتب الكائنات التالية ترتيبًا تنازليًا حسب درجة التنوع الوراثي :

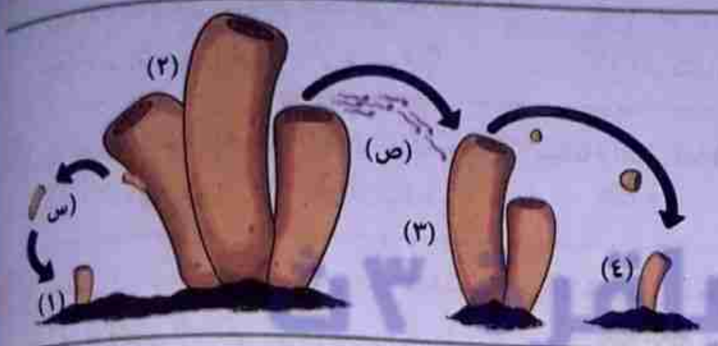
(أنثى النحل - ذكر النحل - أنثى المن الناتجة من توالد بكري - ذكر المن).

**٧٩** **في ضوء منهجك :** ما الذي يمكنك رؤيته عند فحص عينة من أرضية بركة مياه تعرضت للجفاف حديثًا ؟

**٨٠** ما الفرق بين الانقسام الخلوي والانقسام النووي ؟ مدللاً بمثال.

81 اذكر مثالاً واحدًا لكل مما يأتي : ١- انقسام ميوزي نووي. ٢- انقسام ميتوزي مشروط.

82 ادرس الشكل المقابل جيداً ثم أجب :




١- ما أوجه الاختلاف بين نوع التكاثر (س) و(ص) ؟

٢- ما مدى التماثل الوراثي للأفراد (١ ، ٢) و(٣ ، ٤) ؟ مفسرًا إجابتك.

83 في ضوء دراستك : اذكر ٣ عوامل مختلفة قد تفسر وجود تنوع وراثي في الكائنات الحية.

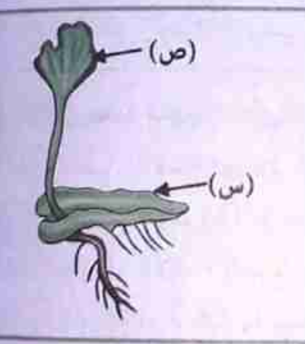
84 اذكر مثالين لـ : تكاثر جنسي غير مكلف بيولوجيًا.

85 متى يؤدي التكاثر اللاجنسي للتنوع الوراثي ؟ دلل بمثالين على صحة رأيك.

86 ما مدى صحة العبارة التالية مع التفسير "الانقسام التالي لتكوين اللاقحة دائمًا ميتوزي" ؟

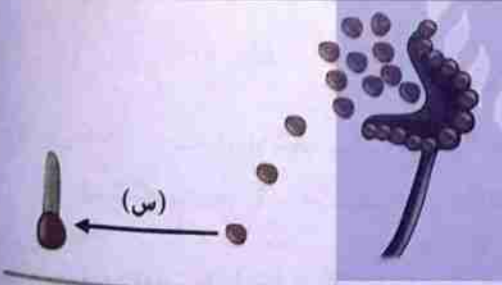
87 علل : يوصف تعاقب الأجيال في الفوجير بأنه تعاقب أجيال نموذجي ؟

88 في الشكل المقابل، يوصف الطور (س) بالطور المؤقت بينما الطور (ص) يوصف بالطور السائد، فسرذلك.



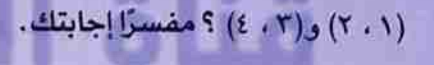

89 اذكر ٣ حالات يحدث فيها انقسام ميوزي ولا ينتج عنه أمشاج موضحًا ناتج الانقسام في كل حالة.

90 حدد شروط حدوث العملية (س) في الشكل المقابل.

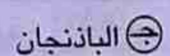



91 ما النتائج المترتبة على ؟ : موت النبات المشيجي للفوجير بعد الإخصاب مباشرة.

92 ما مدى صحة العبارة التالية مع التفسير "تكون التغذية ذاتية بصورة دائمة أثناء دورة حياة نبات الفوجير" ؟



## أولًا أســئلة الاختيار مــن متعدد



تركيب الزهرة

١ أي النباتات التالية لا تتحور أوراقها لتكوين محيطات زهرية ؟

(أ) البصل (ب) البطيخ (ج) الباذنجان (د) كزبرة البئر

٢ أي النباتات التالية أزهارها معنقة وذات قنابة ؟


(أ)


(ب)


(ج)


(د)

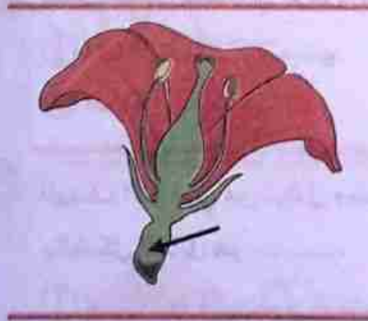
٣ أي البدائل التالية تعتبر من النباتات التي تكون أجنة ولا تكون بذور؟

(أ) الموز (ب) الفوجير (ج) التفاح (د) القمح

٤ جميع العبارات التالية صحيحة ماعدا ..........

(أ) القنابة قد تكون خضراء أو حرشفية
(ب) أزهار نبات البيتونيا لا تحد من نشاط القمم النامية للساق
(ج) التيوليب من النباتات مغطاة البذور ذوات الفلقتين
(د) تنشأ أزهار نبات المنثور في نورات

٥ وجود التركيب المشار إليه بالسهم في الشكل المقابل يدل على أنها ..........



(أ) زهرة وحيدة طرفية
(ب) زهرة معنقة
(ج) زهرة جالسة
(د) زهرة ذات قنابة

٦ أثناء زيارتك لأحد مشاتل الزهور يمكنك رؤية سبلات ملونة في نبات ..........

(أ) الفول (ب) التفاح (ج) التيوليب (د) البيتونيا

**٧** لديك أربعة نباتات :

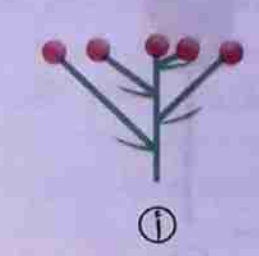
- نبات (س) : لا يزهر ولا يكون بذور
- نبات (ص) : يزهر ولا يكون بذور
- نبات (ع) : يزهر ويكون بذور
- نبات (ل) : لا يزهر ولكنه يكون بذور

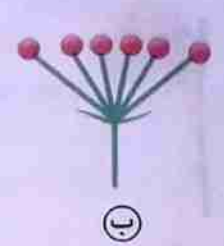
أي البدائل التالية صحيحة بالنسبة لهذه النباتات ؟

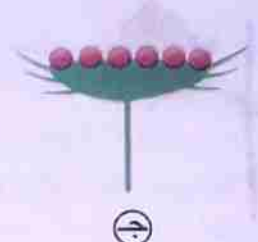
| | س | ص | ع | ل |
|---|---|---|---|---|
| أ | الموز | الفول | الأناناس | البيتونيا |
| ب | الأناناس | الفوجير | الفول | البيتونيا |
| ج | الموز | الأناناس | الأرز | الصنوبر |
| د | الفوجير | الموز | الأرز | الصنوبر |

---

**٨** أي الأشكال التالية تمثل نورة يستمر فيها البرعم الطرفي في النمو ؟


أ


ب


ج


د

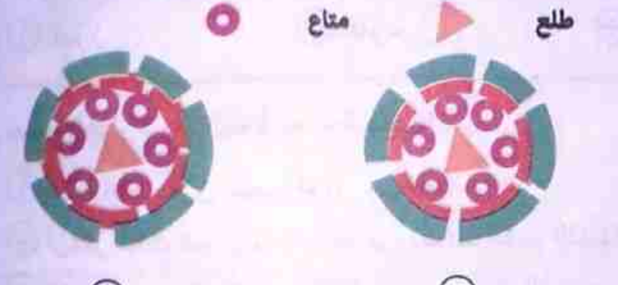
---

**٩** أي الأشكال التالية تعبر بشكل صحيح عن ترتيب المحيطات الزهرية في زهرة نبات البيتونيا في القطاع العرضي ؟

كأس — تويج — طلع — متاع


أ

ب


ج — د

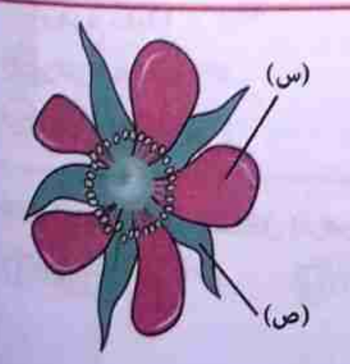
---

**١٠** يعمل خيط السداة في الزهرة الخنثى على ..........

أ) اتصال المتك بالمبيض
ب) اتصال الميسم بالمبيض
ج) اتصال المتك بالتخت
د) اتصال المتك بالبتلات

---

**١١** الهدف الأساسي من تبادل وضع كل من (س) و(ص) في الزهرة الموجودة بالشكل المقابل هو ..........




أ) المساعدة في دخول الحشرات للزهرة بسهولة
ب) توفير مساحة أكبر لانتشار حبوب اللقاح خارج الزهرة
ج) توفير حماية أكبر لأجزاء الزهرة الداخلية
د) منع حبوب اللقاح من الخروج لأن الزهرة تلقح ذاتيًا

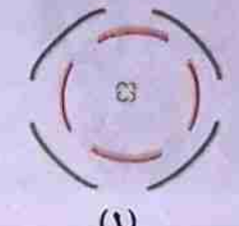
**١٢** يتكون التويج من أوراق ملونة ، يساهم التويج في عملية التلقيح لتكوين الثمار.

Ⓐ العبارتان صحيحتان وليس بينهما علاقة
Ⓑ العبارتان صحيحتان وبينهما علاقة
Ⓒ العبارة الأولى صحيحة والثانية خطأ
Ⓓ العبارة الأولى خطأ والثانية صحيحة

**١٣** أي العبارات التالية لا تنطبق على نبات البصل ؟

Ⓐ نبات زهري من ذوات الفلقة الواحدة
Ⓑ توجد سيقانه الأرضية على بعد مناسب من التربة
Ⓒ من مغطاة البذور وحيدة الجنس
Ⓓ يصعب تمييز أوراق الكأس عن التويج في أزهاره

**١٤** الأشكال التالية توضح ثلاثة قطاعات في مستوى منخفض لثلاث أزهار من نباتات مختلفة ، ادرس الأشكال ثم أجب :


(١)


(٢)

(٣)

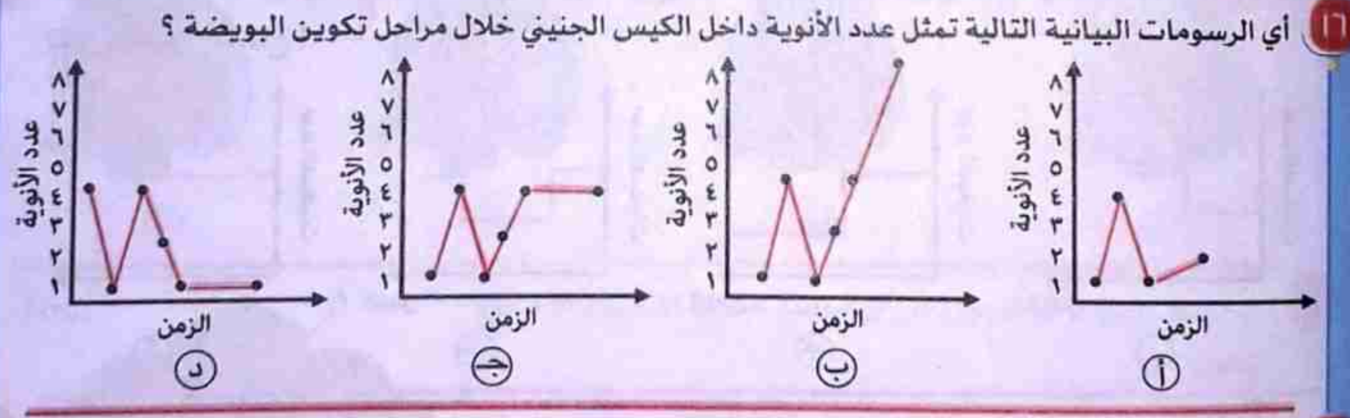
أي الأشكال السابقة قد تمثل زهرة البيتونيا ؟

Ⓐ (١) فقط
Ⓑ (٢) فقط
Ⓒ (٣) فقط
Ⓓ (٢) أو (٣)

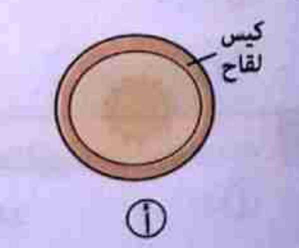
**١٥** النسبة بين عدد الانقسامات اللازمة لتكوين حبة لقاح وعدد الانقسامات اللازمة لنضج بويضة في نبات ذي فلقتين تساوي ..........

Ⓐ ١ : ١
Ⓑ ٢ : ٣
Ⓒ ٤ : ١
Ⓓ ١ : ٢

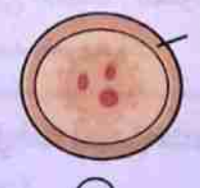
**١٦** أي الرسومات البيانية التالية تمثل عدد الأنوية داخل الكيس الجنيني خلال مراحل تكوين البويضة ؟




**١٧** أي الأشكال التالية تمثل حبة لقاح ناضجة داخل المتك ؟



Ⓐ



Ⓑ

كيس لقاح
Ⓒ



Ⓓ



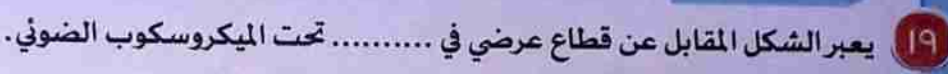
**١٨** ادرس الرسم التخطيطي المقابل الذي يوضح محيطات زهرة كاملة النضج مرتبة من الخارج للداخل، ثم استنتج ما السبب الذي يؤكد حدوث التلقيح الذاتي في هذه الزهرة؟

(س) (ص) (ع) (ل)

- (أ) جذب (ص) للحشرات
- (ب) نضج كل من (ع)، (ل) في نفس الوقت
- (ج) نضج (ل) قبل نضج (ع)
- (د) حماية (س) للمكونات الداخلية



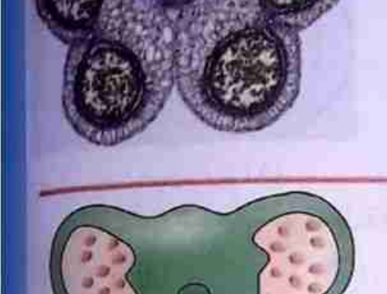
وظائف الزهرة



**١٩** يعبر الشكل المقابل عن قطاع عرضي في .......... تحت الميكروسكوب الضوئي.

- (أ) مبيض نبات الذرة
- (ب) متك نبات الزنبق
- (ج) ميسم نبات القمح
- (د) بويضة مخصبة

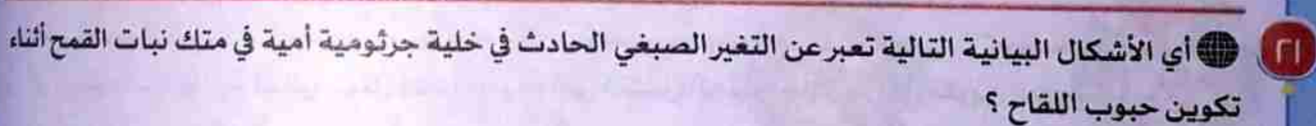
---



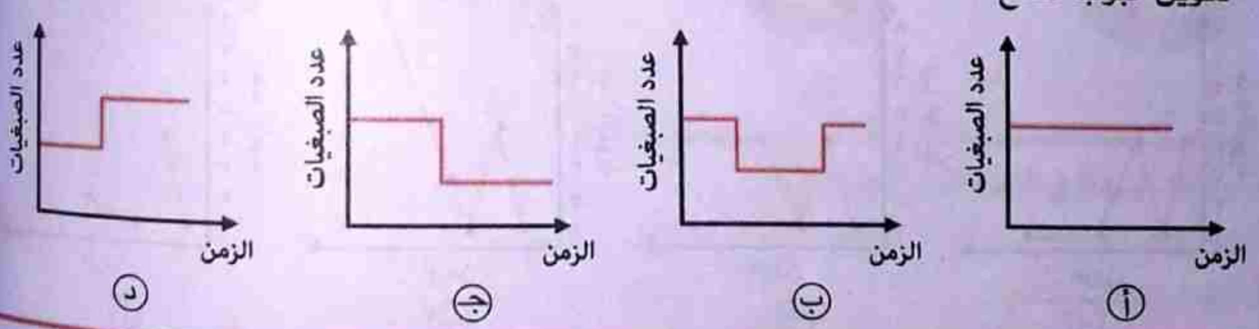
**٢٠** يمكن مشاهدة التركيب الموضح بالشكل المقابل ..........

- (أ) قبل الانقسام الميوزي للخلايا الجرثومية الأمية
- (ب) بعد الانقسام الميتوزي للنواة المولدة
- (ج) بعد إحاطة حبوب اللقاح بجدار سميك
- (د) قبل حدوث الانقسام النووي الميتوزي

---



**٢١** أي الأشكال البيانية التالية تعبر عن التغير الصبغي الحادث في خلية جرثومية أمية في متك نبات القمح أثناء تكوين حبوب اللقاح ؟




---

**٢٢** تتشابه حبوب اللقاح مع جراثيم فطر عفن الخبز في ..........

- (أ) نوع التكاثر
- (ب) نوع الانقسام الخلوي
- (ج) وجود جدار سميك للحماية
- (د) عدد الصبغيات

---

**٢٣** عدد الأنوية المولدة الناتجة من انقسام ٣٠ جرثومة صغيرة في أحد أكياس متك ناضج يساوي ..........

(أ) 30 (ب) 60 (ج) 120 (د) 240

٢٤ عدد الأنوية الأنبوبية المتكونة في متك ناضج علمًا بأن كل كيس يحتوي على ٢٠ خلية جرثومية أمية يساوي ..........

Ⓐ 80 Ⓑ 160 Ⓒ 320 Ⓓ 640

---

٢٥ أي مما يلي يميز نواة الكيس الجنيني ؟

(أ) ناتجة من انقسام ميتوزي واحد وتنقسم ميوزيا ٣ مرات
(ب) ناتجة من انقسام ميتوزي وتكون نسيج غذائي داخلي
(ج) ناتجة من انقسام ميوزي واحد وتنقسم ميتوزيًا ٣ مرات
(د) ناتجة من إخصاب وتنقسم ميتوزيًا عند الإنبات

---

٢٦ تتكون الخلايا المساعدة في النباتات الزهرية نتيجة ..........

(أ) انقسام ميوزي نووي يعقبه ٣ انقسامات ميتوزية خلوية
(ب) انقسام ميتوزي خلوي يعقبه ٣ انقسامات ميوزية نووية
(ج) انقسام ميوزي خلوي يعقبه ٣ انقسامات ميتوزية نووية
(د) انقسام ميتوزي نووي يعقبه ٣ انقسامات ميوزية خلوية

---

٢٧ عدد الكروموسومات في خلية البويضة غير الناضجة الناشئة حديثًا كبروز على جدار المبيض الزهري يساوي .......... عدد الكروموسومات في خلايا ميسم لنفس النبات.

(أ) نصف (ب) نفس (ج) ضعف (د) أربعة أمثال

---

٢٨ أي الصور التالية تعبر عن بويضة ناضجة جاهزة للإخصاب ؟

(أ) (ب) (ج) (د)

---

٢٩ من الشكل المقابل : أي الرموز يشير إلي موضع حدوث الانقسام الاختزالي الخلوي ؟

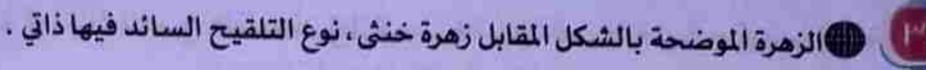


(أ) A فقط (ب) B فقط
(ج) A و C (د) B و D

التلقيح والإخصاب

٣٠ عدد حبوب اللقاح اللازمة لتكوين ثمرة خوخ يساوي ..........

(أ) ١ (ب) ٢ (ج) ٤ (د) ٥



**٣١** الزهرة الموضحة بالشكل المقابل زهرة خنثى، نوع التلقيح السائد فيها ذاتي .



Ⓐ العبارتان صحيحتان وليس بينهما علاقة
Ⓑ العبارتان صحيحتان وبينهما علاقة
Ⓒ العبارة الأولى صحيحة والثانية خطأ
Ⓓ العبارة الأولى خطأ والثانية صحيحة





**٣٢** يزيد عدد حبوب اللقاح فى النباتات التي تلقح بالرياح عن النباتات التي تلقح بالحشرات، يختلف تركيب جدر حبوب اللقاح من نبات لآخر.

Ⓐ العبارتان صحيحتان
Ⓑ العبارتان خطأ
Ⓒ العبارة الأولى صحيحة والثانية خطأ
Ⓓ العبارة الأولى خطأ والثانية صحيحة

**٣٣** جميع العوامل التالية يستدل منها على أن الزهرة الموضحة بالشكل المقابل تلقح خلطيًا بالرياح **ماعدا** .........

Ⓐ الأسدية مقسمة إلى أكياس ومدلاة
Ⓑ البتلات صغيرة الحجم
Ⓒ المبيض في وضع مركزي
Ⓓ المياسم كبيرة ريشية

**٣٤** يحدث الإخصاب في النباتات الزهرية في .........

Ⓐ الكيس الجنيني بعد الانقسام الميوزي
Ⓑ الكيس الجنيني بعد تكوين الخلايا السمتية
Ⓒ أنبوبة اللقاح بعد إنبات حبة اللقاح
Ⓓ البويضة قبل تكوين النواتان القطبيتان



**٣٥** إذا علمت أن عدد الأنوية التي تشارك في تكوين حبة الذرة هو (س) فإن عدد الأنوية التي تشارك في تكوين بذرة الفول هو .........

Ⓐ نصف س
Ⓑ س
Ⓒ ٢ س
Ⓓ ٤ س

**٣٦** ادرس الرسم البياني المقابل والذي يوضح إحدى العمليات الحيوية داخل بويضات نبات البسلة ثم استنتج :



**(١)** كم عدد الأنوية المولدة اللازمة لإتمام العملية الحيوية التي يعبر عنها (أ)، (ب) معًا ؟

Ⓐ نواة واحدة
Ⓑ نواتان
Ⓒ ٣ أنوية
Ⓓ ٤ أنوية

**(٢)** عدد الأنوية التي تشارك في تكوين قرن بسلة به ٥ بذور يساوي .........

Ⓐ 5
Ⓑ 20
Ⓒ 25
Ⓓ 50

**٣٧** يتشابه الكيس الجنيني في مغطاة البذور مع ......... في السراخس.

Ⓐ الريزومة
Ⓑ الأرشيجونيا
Ⓒ البثرات
Ⓓ الأنثريديا



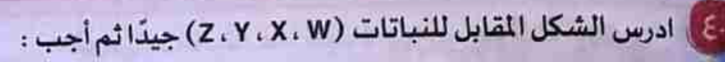


**٣٨** ما التسلسل الصحيح للتراكيب التي ينمو من خلالها أنبوب اللقاح ؟

(أ) الميسم ← القلم ← الأغلفة ← البويضة
(ب) القلم ← الميسم ← النقير ← البويضة
(ج) الميسم ← الخيط ← النقير ← البويضة
(د) الميسم ← القلم ← النقير ← البويضة

**٣٩** يتغذى جنين البازلاء عند الإنبات على ..........

(أ) نسيج ثلاثي المجموعة الصبغية
(ب) نسيج مخزن داخل القصرة
(ج) النيوسيلة ثنائية المجموعة الصبغية
(د) المواد العضوية بالتربة من خلال المشيمة



**٤٠** ادرس الشكل المقابل للنباتات (W ، X ، Y ، Z) جيدًا ثم أجب :



أي مما يأتي قد يمثل الأرقام (1 ، 2 ، 3) على الترتيب ؟

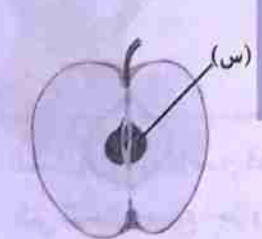
(أ) (X ، Y ، Z)
(ب) (Z ، Y ، X)
(ج) (X ، W ، Y)
(د) (Z ، W ، W)

**٤١** عدد الأنوية المشاركة في الإخصاب المزدوج في الشكل المقابل يساوي ..........

(أ) 4
(ب) 8
(ج) 12
(د) 20



تكوين الثمار والبذور



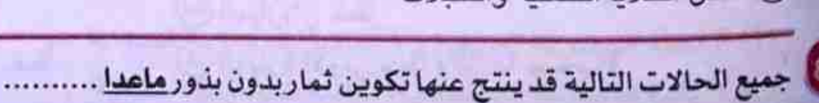


**٤٢** أي جزء من أجزاء الزهرة يتحول إلى التركيب (س) في الشكل المقابل بعد الإخصاب ؟

(أ) المبيض
(ب) البويضة
(ج) الميسم
(د) التخت

**٤٣** لتتكون الثمار الناضجة في الشكل المقابل يجب أن ..........

(أ) تلتحم أغلفة المبيض مع أغلفة البويضة
(ب) تتصلب الأغلفة البيضية
(ج) يتشحم التخت بالغذاء
(د) تتحلل الخلايا السمتية والسبلات

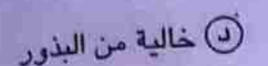


**٤٤** جميع الحالات التالية قد ينتج عنها تكوين ثمار بدون بذور **ماعدا** ..........

(أ) تحلل الأنوية المولدة نتيجة تعرضها للإشعاع
(ب) تحلل الأنوية الأنبوبية عند وصولها للنقير
(ج) تحلل الأنوية الذكرية قبل وصولها للنقير
(د) غياب النقير من البويضة

**٤٥** أي مما يلي يصف ثمرة الباذنجان؟

(أ) حقيقة (ب) كاذبة (ج) وحيدة البذور (د) خالية من البذور



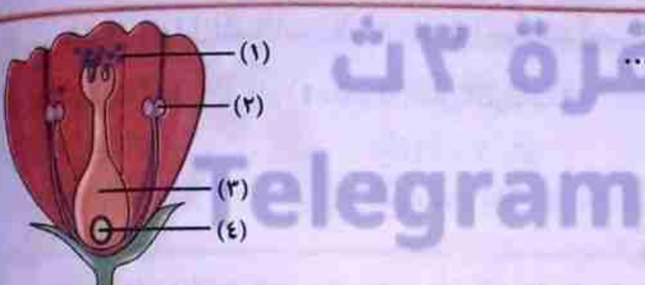
**٤٦** ما الثمرة التي تختلف في نوعها عن باقي الثمار؟



(أ) (ب) (ج) (د)

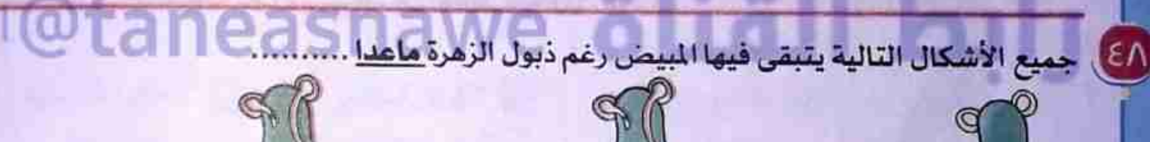


**٤٧** العملية الموضحة بالشكل المقابل تهدف إلى ..........




(أ) زيادة العدد الصبغي للتركيب ٤
(ب) اختزال العدد الصبغي للتركيب ٢
(ج) تنشيط الأوكسينات في التركيب ١
(د) تحويل التركيب ٣ إلى ثمرة





**٤٨** جميع الأشكال التالية يتبقى فيها المبيض رغم ذبول الزهرة **ماعدا** ..........



(أ) (ب) (ج) (د)

**٤٩** الشكل المقابل يوضح قطاعا عرضيًا في إحدى الأزهار، ما المحيطات التي تتحلل جميع أجزاؤها في ثمرة القرع؟

(A) (B) (C) (D)

(أ) (A) (ب) (D)
(ج) (A و C) (د) (B و C)

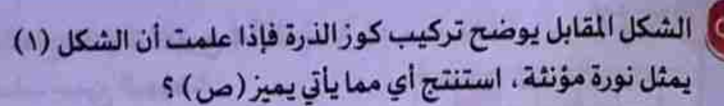


**٥٠** "تؤدي عمليتا التلقيح والإخصاب في جميع النباتات إلى تكوين ثمار وبذور".
"إذا حدث تلقيح ولم يحدث إخصاب في نبات الفول تتكون قرون خالية من البذور".

(أ) العبارتان صحيحتان (ب) العبارتان خطأ
(ج) العبارة الأولى صحيحة والثانية خطأ (د) العبارة الأولى خطأ والثانية صحيحة

**٥١** تتشابه السبلات والبتلات في معظم النباتات التي تمتاز بـ ..........

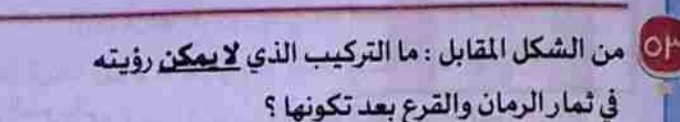
(أ) متوك كبيرة (ب) بتلات كبيرة (ج) وجود القصرة في بذرتها (د) التحام غلافها الثمري والبذري



**٥٢** الشكل المقابل يوضح تركيب كوز الذرة فإذا علمت أن الشكل (١) يمثل نورة مؤنثة، استنتج أي مما يأتي يميز (ص) ؟

الشكل (١)

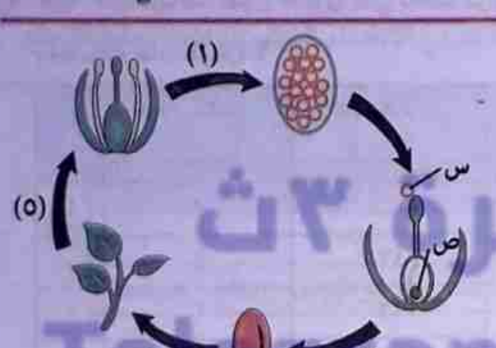
Ⓐ تنتج من إثمار عذرى
Ⓑ تنتج من تكاثر لا جنسي
Ⓒ تقوم بتكوين البذور
Ⓓ تكون ثمرة كاذبة



**٥٣** من الشكل المقابل : ما التركيب الذي **لا يمكن** رؤيته في ثمار الرمان والقرع بعد تكونها ؟

Ⓐ التركيب (١)
Ⓑ التركيب (٢)
Ⓒ التركيب (٣)
Ⓓ التركيب (٤)

**٥٤** الشكل المقابل يعبر عن دورة حياة أحد النباتات الزهرية، ادرسه جيدًا ثم أجب :




**(١)** أي المراحل التالية يحدث خلالها انقسامات ميتوزية مشروطة ؟

Ⓐ (١، ٥)
Ⓑ (٢، ٤)
Ⓒ (٢، ٣)
Ⓓ (٣، ٤)

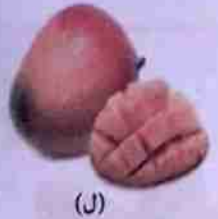
**(٢)** ماذا تمثل كمية المادة الوراثية في (س) و(ص) على الترتيب بالنسبة لكميتها في الخلايا الجرثومية الأمية للزهرة ؟

Ⓐ نصف، ضعف Ⓑ نصف، نصف Ⓒ نفس، أربع أمثال Ⓓ ضعف، أربع أمثال





**٥٥** من خلال دراستك للشكل المقابل : أي العبارات التالية صحيحة ؟

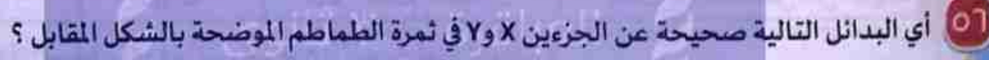

(ل)


(ع)

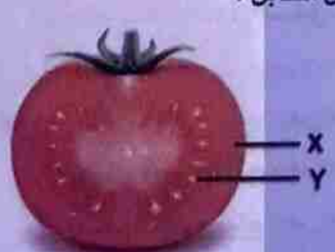

(ص)


(س)

Ⓐ عدد الأنوية التي تشارك في تكوين كل من الثمرة (ع) والثمرة (ل) متساوٍ
Ⓑ الزهرة المكونة للثمرة (ص) لا يحدث لها إخصاب مزدوج
Ⓒ تشترك الزهرة المكونة للثمرة (ص) مع الزهرة المكونة للثمرة (ع) في زيادة استهلاك التخت للأوكسينات
Ⓓ عدد حبوب اللقاح اللازمة لتكوين كل من الثمرة (س) والثمرة (ل) متساوٍ



**٥٦** أي البدائل التالية صحيحة عن الجزءين X وY في ثمرة الطماطم الموضحة بالشكل المقابل ؟




Ⓐ X ثنائية المجموعة الصبغية وY أحادية المجموعة الصبغية
Ⓑ Y ثنائية المجموعة الصبغية وX أحادية المجموعة الصبغية
Ⓒ كل من X وY ثنائية المجموعة الصبغية
Ⓓ كل من X وY أحادية المجموعة الصبغية

٥٧ الشكل البياني المقابل يعبر عن عدد حبوب اللقاح اللازمة لتلقيح ٣ أزهار مختلفة من نباتات مختلفة بحيث يتم إخصاب جميع البويضات الموجودة داخل مبايض الأزهار الثلاثة، ادرسه جيدًا ثم حدد :
أي الخيارات التالية تمثل (س) و(ص) و(ع) على الترتيب ؟




ⓐ نبات البازلاء - نبات الذرة - نبات المشمش
ⓑ نبات الذرة - نبات البازلاء - نبات المشمش
ⓒ نبات البازلاء - نبات المشمش - نبات الفول السوداني
ⓓ نبات الفول السوداني - نبات المشمش - نبات البازلاء

٥٨ زهرة لنبات الفول تحتوى على ثلاث كرابل بكل منها أربع بويضات، أي البدائل في الجدول التالي تعبر عن ناتج إخصاب هذه الزهرة ؟

| | عدد الثمار المتكونة | عدد البذور المتكونة | عدد حبوب اللقاح اللازمة للإخصاب | عدد الأنوية الثلاثية الموجودة بعد اكتمال نضج الجنين |
|---|---|---|---|---|
| ⓐ | ٣ | ٤ | ٤ | صفر |
| ⓑ | ٣ | ١٢ | ١٢ | ١٢ |
| ⓒ | ٣ | ١٢ | ١٢ | صفر |
| ⓓ | ٤ | ١٢ | ١٢ | ١٢ |

٥٩ كم عدد الثمار و البذور الناتجة من رش كربلة تحتوي على سبع بويضات محاطة بالأغلفة إحاطة تامة بحبوب لقاح من نفس النوع ؟

| | عدد الثمار | عدد البذور |
|---|---|---|
| ⓐ | ١ | ٧ |
| ⓑ | ٧ | ١ |
| ⓒ | ١ | صفر |
| ⓓ | ٧ | صفر |

٦٠ الجدول التالي يوضح عدد أجزاء كل محيط زهري لأزهار أحد النباتات وحيدة الكرابل :

| الأجزاء الزهرية | السبلات | البتلات | الأسدية |
|---|---|---|---|
| العدد | ٦ | ٦ | ١٢ |
| الخصائص | ملونة | نفس حجم السبلات | مستواها منخفض عن المياسم |

من دراستك للجدول السابق، أي مما يلي صحيح بالنسبة لهذا النبات ؟
ⓐ ذاتي التلقيح تنتج زهرته ١٢ ثمرة وبذوره غالبًا لا إندوسبرمية
ⓑ خلطي التلقيح تنتج زهرته ثمرة واحدة وبذوره غالبًا لا إندوسبرمية
ⓒ خلطي التلقيح تنتج زهرته ستة ثمار وبذوره غالبًا إندوسبرمية
ⓓ خلطي التلقيح تنتج زهرته ثمرة واحدة وبذوره غالبًا إندوسبرمية





**٦١** الرسم البياني المقابل يعبر عن كمية الأندوسبرم في حبة قمح خلال فترة زمنية، ادرس الشكل جيدًا ثم أجب :

كمية الاندوسبرم
الفترة (س) الفترة (ص)
الزمن

**(١)** أي البدائل التالية يمكن استنتاجها من دراسة الشكل البياني المقابل ؟

ⓐ تتعرض حبة القمح للجفاف خلال الفترة (ص)
ⓑ يبدأ إنبات حبة القمح من بداية الفترة (س)
ⓒ تظل حبة القمح كامنة بدون إنبات خلال الفترة (ص)
ⓓ يبدأ إنبات حبة القمح من نهاية الفترة (س)

**(٢)** تقل كمية الإندوسبرم في نهاية الفترة (ص) بسبب ..........

ⓐ عدم القيام بعملية البناء الضوئي
ⓑ تغذية الجنين وتكوين غذاء جديد في فلقتين
ⓒ وضع حبة القمح في محلول ملحي مركز
ⓓ استهلاكه في الانقسام الميتوزي أثناء عملية الإنبات

**٦٢** الجدول التالي يوضح عدد أجزاء كل محيط زهري لأحد الأزهار:

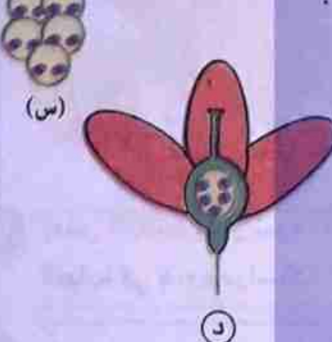
| الأجزاء الزهرية | السبلات | البتلات | الأسدية | الكرابل |
|---|---|---|---|---|
| العدد | ٤ | ٤ | ٨ | ٤ |
| الخصائص | لونها أخضر | صغيرة الحجم | مستواها مرتفع عن المتاع | منفصلة |



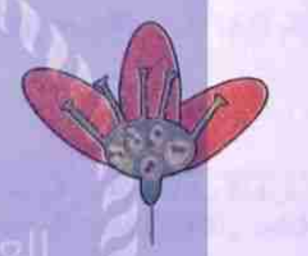
من خلال دراستك للجدول السابق، أي مما يلي صحيح بالنسبة لهذه الزهرة ؟

ⓐ تلقح ذاتيًا وينتج عن إخصابها ٤ ثمار
ⓑ تلقح ذاتيًا وينتج عن إخصابها ٨ ثمار
ⓒ تلقح خلطيًا بالحشرات وينتج عن إخصابها ٤ ثمار
ⓓ تلقح خلطيًا بالرياح وينتج عن إخصابها ثمرة واحدة

**٦٣** أي من الأزهار التالية قد ينتج من إخصابها الثمرة (س) الموضحة بالشكل المقابل ؟


(س)







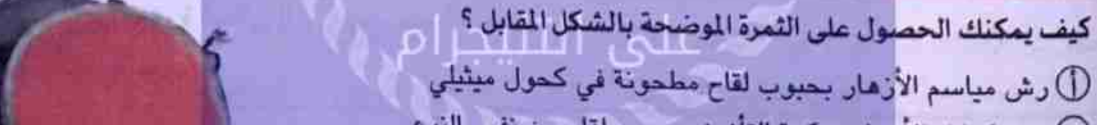
ⓓ ⓒ ⓑ ⓐ



**٦٤** كيف يمكنك الحصول على الثمرة الموضحة بالشكل المقابل ؟



ⓐ رش مياسم الأزهار بحبوب لقاح مطحونة في كحول ميثيلي
ⓑ رش كرابل الأزهار مبكرة التأنيث بحبوب لقاح من نفس النوع
ⓒ إضافة أندول حمض الأسيتيك إلى مياسم الأزهار مبكرة التأنيث



ⓓ إضافة عقار يثبط الانقسام الاختزالي للنواة المولدة لحبوب اللقاح





٦٥ أي النباتات التالية لا يدخل جدار المبيض في تكوينها ؟



Ⓐ Ⓑ Ⓒ Ⓓ



٦٦ تطبيق تقنية الإثمار العذري قد ينتج عنه خسائر للمزارعين في جميع النباتات التالية **ماعدا** .........

أ الأرز ب الذرة ج القمح د المانجو

٦٧ ماذا يحدث عند رش أزهار الفول مبكرة التأنيث بخلاصة حبوب اللقاح ؟

أ لن تتكون قرون الفول
ب تتكون قرون بدون بذور
ج تتكون قرون بها بذور
د تتكون ثمرة كاذبة

٦٨ أي البدائل التالية تعبر عن نتاج رش مياسم أزهار البطيخ مبكرة التذكير بأندول حمض الخليك ؟

أ تتكون ثمرة بطيخ بها بذور
ب تتكون ثمرة بطيخ خالية من البذور
ج لا تتكون ثمرة بطيخ لعدم نضج المبيض
د تتكون ثمرة بطيخ لعدم حدوث إخصاب

٦٩ إذا تمت زراعة نبات القمح في شهري فبراير ومارس يحدث له نمو خضري فقط، ما الوسيلة التي يمكن أن تحفز هذا النبات على تكوين الأزهار والثمار عند زراعته في هذين الشهرين.

أ رش النبات بغاز الخردل
ب ري النبات على فترات متقاربة
ج استخدام الأسمدة العضوية
د رش النبات بمحلول إندول حمض الخليك



## ثانيًا أسئلة المقال

٧٠ بعض النباتات يتأثر نموها نتيجة تكوين الزهرة وبعضها يتأثر نموها نتيجة إتمام وظائف الزهرة، **فسر هذه العبارة في ضوء دراستك.**

٧١ **ما مدى صحة العبارة التالية مع التفسير ؟ :**

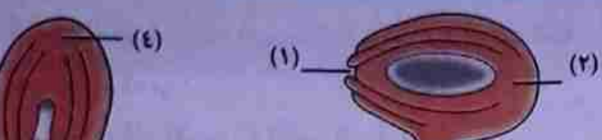
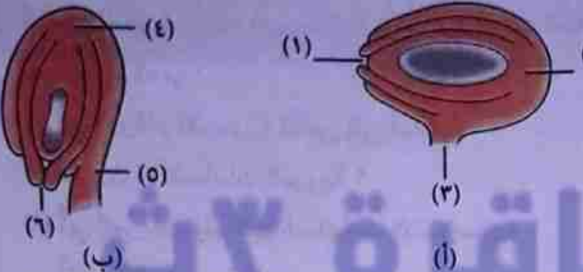
"يمكن تحويل الزهرة الخنثى إلى زهرة وحيدة الجنس والعكس غير صحيح".

٧٢ الزهرة الموضحة بالشكل لا يمكن أن تكون زهرة نبات ......... أو ......... **أكمل بمثالين مما درست مفسراً إجابتك.**



**٧٣ في الشكل المقابل :**

**حدد** الرقم الذى يدل على كل من الحبل السري والنقير في البويضتين (أ)، (ب).




**٧٤ اشرح** الملاءمة الوظيفية لحبوب اللقاح.

**٧٥ هل** يمكن تلقيح النبات الموضح بالشكل المقابل ذاتيًا ؟ **مفسرًا إجابتك.**



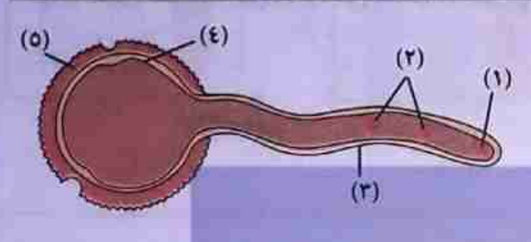
**٧٦ من خلال الشكل المقابل :**

**حدد** رقم واسم التركيب الذي :

**١)** يمثل آخر مراحل تكوين حبة اللقاح.

**٢)** يدخل في اندماج ثنائي.

**٣)** يقوم بتحليل واختراق أنسجة قلم الكربلة.

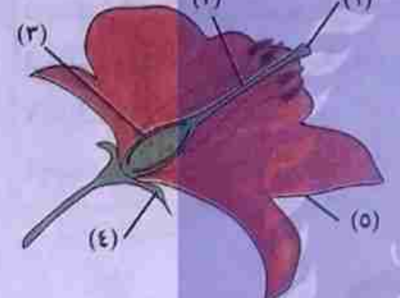



**٧٧ في ضوء منهجك : اذكر** ثلاثة انقسامات مشروطة في النبات.

**٧٨ ادرس الشكل المقابل ثم أجب :**

**١) كم** عدد الأنوية الذكرية اللازمة لإخصاب جميع الأمشاج المؤنثة بالزهرة الموضحة بالشكل ؟

**٢) اذكر الرقم الدال على :** مكان حدوث الانقسام المشروط.






**٧٩ اذكر وجه الشبه والاختلاف بين كل من :** النيوسيلة الإندوسبرم في النباتات الزهرية.

**٨٠ ما هو الهدف الأساسي لعملية التكاثر ؟ :** تكوين الثمار أم تكوين البذور، **معللاً إجابتك.**

**٨١ اختر** من الكلمات الموجودة بين الأقواس ما يكمل العبارة التالية **مع التفسير :**

(البذور – الكيس الجنيني – الأزهار – الثمار – المشيمة – المخاريط).

ينتج عن عملية التلقيح تكوين .......... وينتج عن عملية الإخصاب تكوين .......... في النباتات الزهرية.

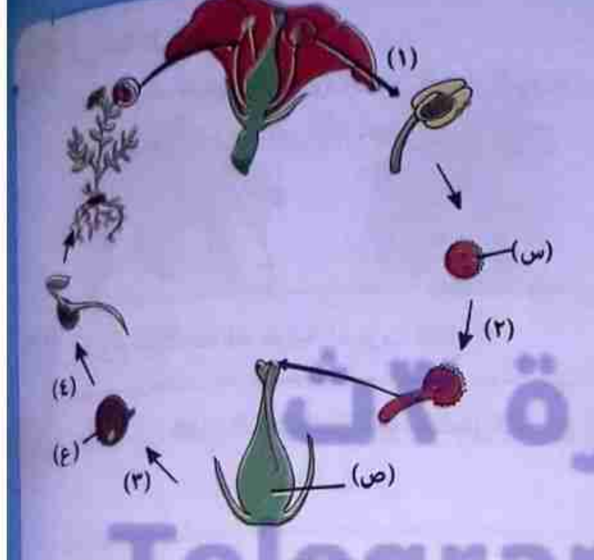


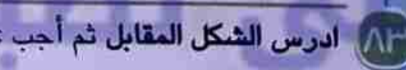
**٨٢** **الشكل التالي** يوضح دورة حياة نبات من ذوات الفلقتين،
ادرسه ثم أجب :

١) **أي** الأرقام (الرموز) تشير إلى أماكن حدوث الانقسامات النووية ؟

٢) **أي** المراحل يتم فيها استهلاك الإندوسبرم أثناء تلك الدورة ؟

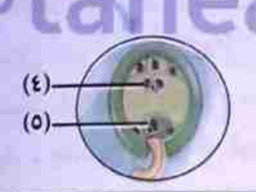
**مع التفسير.**





**٨٣** **ادرس الشكل المقابل** ثم أجب :
**ماذا تمثل** العملية (س) ؟ **ومتى يستهلك** التركيب (٤) في نبات القمح ؟




**٨٤** **ما مدى صحة العبارة التالية مع التفسير ؟ :** "جميع الأزهار وحيدة الجنس يمكن أن تنتج ثماراً"

**٨٥** تستخدم الفواكه في العديد من الصناعات الغذائية.
**في ضوء ذلك : أين** تختزن المادة المستهدفة في صناعة هذه الأغذية داخل الأجزاء الزهرية لكل من :

١) نبات التفاح.

٢) نبات المانجو. (مفسراً إجابتك)

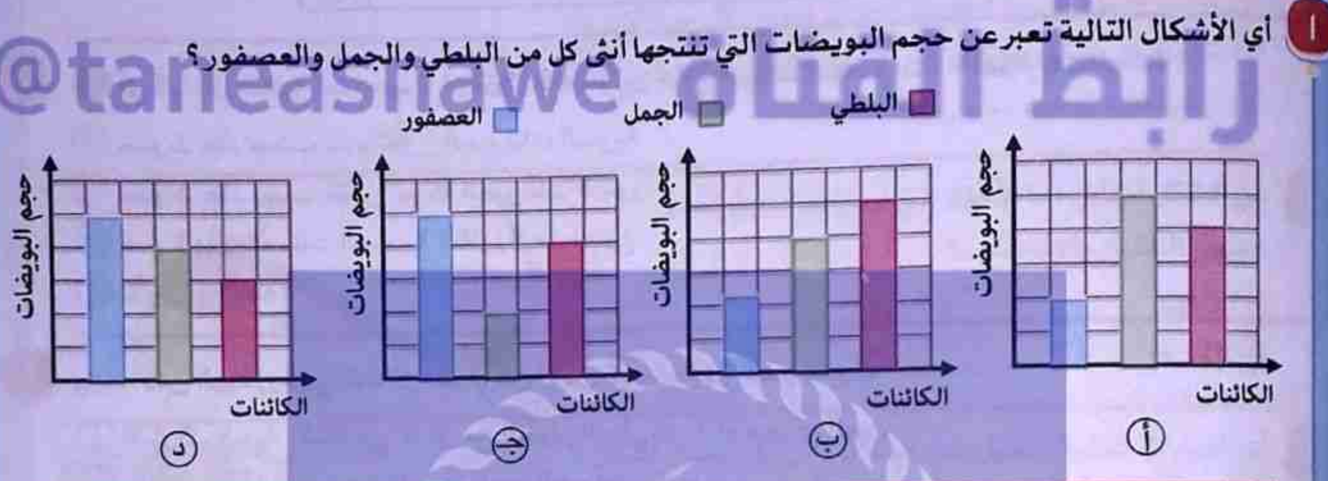
# التكاثر في الإنسان حتى نهاية دورة الطمث



## أولًا أسـئلة الاختيار مـن متعدد

المعيار التناسلي الذكري

١ أي الأشكال التالية تعبر عن حجم البويضات التي تنتجها أنثى كل من البلطي والجمل والعصفور ؟




٢ أي الأشكال البيانية التالية تعبر عن عدد النسل الناتج من تزاوج كل من الفيل والعصفور في ظروف بيئية ملائمة ؟






٣ أي التراكيب التالية لا تصل إفرازاتها إلى قناة مجرى البول عند الذكور ؟

Ⓐ البروستاتا Ⓑ الأنيبيبات المنوية Ⓒ غدتا كوبر Ⓓ الخلايا البينية

(أ) البروستاتا (ب) الأنيبيبات المنوية (ج) غدتا كوبر (د) الخلايا البينية

٤ جميع التراكيب التالية تحتوي على أنسجة عضلية ماعدا ..........

(أ) كيس الصفن (ب) قناة مجرى البول (ج) أنيبيبات الخصية (د) الوعاء الناقل

٥ أي الأجزاء التالية يوجد بها أكبر عدد من الالتواءات بهدف زيادة مساحة السطح ؟

(أ) الوعاء الناقل (ب) الأنيبيبات المنوية (ج) البروستاتا (د) الخلايا البينية

٦ أي البدائل التالية تعبر عن نوع الغدد الملحقة بالجهاز التناسلي الذكري وقيمة الأس الهيدروجيني للسائل الذي تفرزه ؟

| | نوع الغدد | قيمة الأس الهيدروجيني للسائل |
|---|---|---|
| أ | صماء | 5.2 |
| ب | قنوية | 5.2 |
| جـ | صماء | 7.4 |
| د | قنوية | 7.7 |



٧ أي البدائل التالية تصاحب تأخر نزول الخصيتين خارج تجويف الجسم لمدة ٧ أعوام بعد الولادة ؟

أ حدوث عقم بسبب عدم تكون الحيوانات المنوية

ب حدوث عقم بسبب نقص حركة الحيوانات المنوية

جـ عدم ظهور الصفات الجنسية الثانوية عند البلوغ

د الأولى والثالثة

٨ يزيد الأس الهيدروجيني للسائل المنوي عن الأس الهيدروجيني للدم بسبب ..........

أ اشتراك الجهاز التناسلي للذكر مع الجهاز البولي في قناة مجري البول

ب زيادة $CO_2$ الناتج من التنفس الخلوي للحيوانات المنوية

جـ إفرازات الغدد القنوية للجهاز التناسلي الذكري

د وجود الفركتوز في مكونات السائل المنوي بدلاً من الجلوكوز

٩ أي الخلايا التالية مسؤولة عن نمو البروستاتا والحوصلتين المنويتين ؟

أ الأنيبيبات المنوية　ب الخلايا البينية　جـ خلايا سرتولي　د الخلايا المنوية

١٠ الشكل المقابل يعبر عن قطاع عرضي مأخوذ من خصية ..........

أ شخص سليم؛ بسبب تكون الحيوانات المنوية

ب شخص عقيم؛ بسبب عدم خروج الخصية من تجويف البطن

جـ شخص سليم؛ بسبب وجود الخلايا البينية

د شخص عقيم؛ بسبب نقص تغذية الحيوانات المنوية

١١ أي البدائل التالية يمكن استنتاجها استنادًا على البيانات الموجودة بالشكل البياني المقابل ؟

حجم كيس الصفن
درجة الحرارة

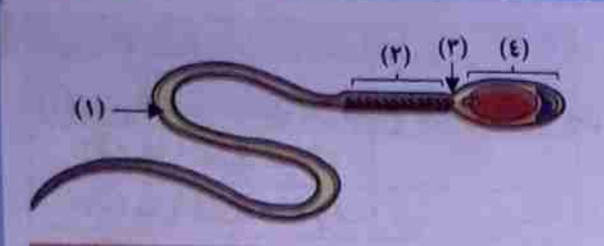
أ يزداد حجم كيس الصفن عند انخفاض درجة الحرارة؛ لتبتعد الخصيتين عن حرارة الجسم

ب يقل حجم كيس الصفن عند انخفاض درجة الحرارة؛ لتقترب الخصيتين من الجسم

جـ يزداد حجم كيس الصفن عند ارتفاع درجة الحرارة؛ لتقترب الخصيتين من الجسم

د يساعد نقص حجم كيس الصفن في نقص درجة حرارته؛ مما يساعد في تكوين الحيوانات المنوية

**١٢** **من الشكل المقابل :** أي الأجزاء التالية مسؤولة عن إتمام عملية التلقيح ؟



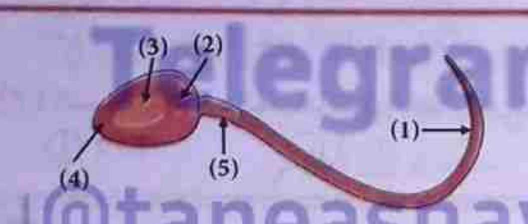

(أ) 1 فقط
(ب) (1 ، 3)
(ج) (1 ، 2)
(د) (2 ، 4)

**١٣** أي العبارات التالية تميز الحيوانات المنوية ذات كفاءة التخصيب العالية ؟

(أ) عمرها يصل لأربعة أيام أو أكثر
(ب) عددها يصل إلى ٥٠٠ مليون حيوان منوي لكل مرة تزاوج
(ج) تتواجد في سائل يحتوي على نسبة عالية من هرمون التستوستيرون
(د) نواتها ذات تركيب صبغي (Y+ 44)

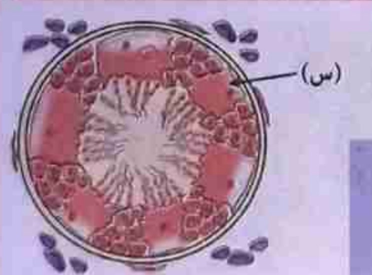


**١٤** **من الشكل المقابل :** ما الأجزاء التي ليس لها دور في إتمام عمليتي التلقيح والإخصاب ؟



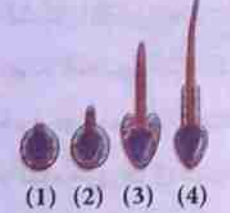

(أ) 5 فقط
(ب) 2 فقط
(ج) (2 ، 4)
(د) (2 ، 5)

**١٥** أي العبارات التالية تنطبق على الخلايا (س) في الشكل المقابل ؟




(أ) خلايا جسدية تنتج من انقسام ميتوزي
(ب) تنقسم ميتوزيا ثم ميوزيا لتكوين الخلايا الجنسية الناضجة
(ج) تفرز سائلاً مغذياً قيمة الأس الهيدروجيني له أقل من ٧
(د) خلايا تناسلية غير حساسة لهرمونات الغدة النخامية

**١٦** أي البدائل التالية تصف عملية تكوين الحيوانات المنوية الموضحة بالشكل المقابل ؟




(أ) يقل العدد الصبغي للخلايا عند التحول من 1 إلى 2
(ب) يزيد حجم الخلايا عند التحول من 1 إلى 3
(ج) تمييز جنس الجنين يعتمد على التحول من 2 إلى 3
(د) كمية السيتوبلازم داخل الخلايا في 4 أقل من 1



**١٧** عدد الكروموسومات غير المحددة للجنس في الحيوان المنوي يساوي ..........

(أ) 1 كروموسوم
(ب) 2 كروموسوم
(ج) 22 كروموسوم
(د) 44 كروموسوم

**١٨** **من الشكل المقابل :** أي مما يلي يمثل الخليتين (س)، (ص) ؟



(أ) الخلايا المنوية الثانوية – الطلائع المنوية
(ب) الخلايا المنوية الأولية – الخلايا المنوية الثانوية
(ج) الطلائع المنوية – الحيوانات المنوية
(د) الحيوانات المنوية – الخلايا المنوية الثانوية

**١٩** ادرس الشكل المقابل جيدًا ثم أجب :

(س)
(ص)
(ل)
(ع)

**(١) يعبر الشكل المقابل عن قطاع عرضي مأخوذ من خصية ..........**

Ⓐ طفل حديث الولادة
Ⓑ طفل عمره ٨ سنوات
Ⓒ ذكر بالغ داخل تجويف الجسم
Ⓓ ذكر بالغ خارج تجويف الجسم

**(٢) أي العبارات التالية صحيحة عن الخلايا المشار إليها بالرمز (ل) ؟**

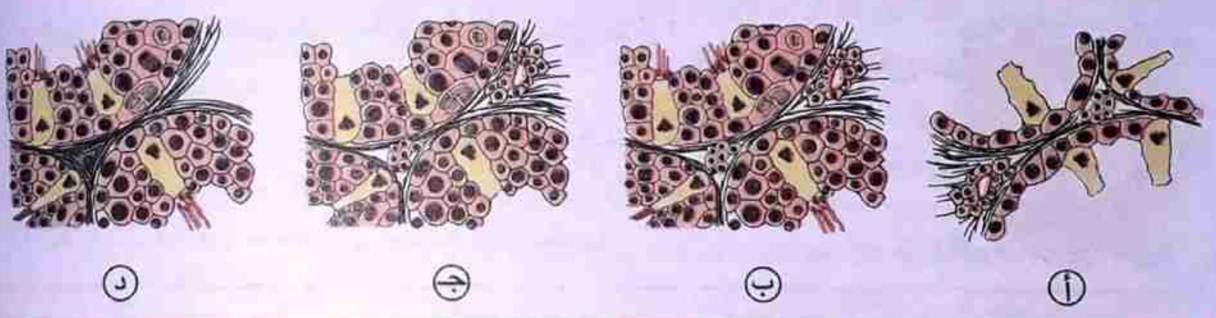
Ⓐ تستهلك كمية كبيرة من دهون الكوليسترول
Ⓑ تعتبر غدة مشتركة تفرز هرمونات وعصارة قنوية
Ⓒ لا تقع تحت سيطرة الغدة النخامية
Ⓓ لا تؤثر على المظهر الخارجي للذكر

**(٣) النسبة بين عدد الصبغيات في الخلية (س) وعدد الصبغيات في الخلية (ص) تساوي ..........**

Ⓐ 2 : 1 Ⓑ 1 : 1 Ⓒ 1 : 2 Ⓓ 1 : 4

---

**٢٠**  أي الصور التالية تعبر عن قطاع عرضي من خصية ذكر بالغ داخل تجويف الجسم ؟




---

**٢١** الشكل المقابل يعبر عن متوسط عدد الحيوانات المنوية عند خروجها من الأنيبيبات المنوية وأثناء مرورها في قنوات الجهاز التناسلي الذكري لدى ذكر بالغ بمرور الزمن،

القناة الأولى
القناة الثانية
القناة الثالثة
متوسط عدد الحيوانات المنوية
الزمن



ادرس الشكل جيدًا ثم أجب :

ماذا تتوقع أن يكون سبب تأخر الإنجاب لدى هذا الشخص ؟

Ⓐ هذا الشخص يعاني من نقص إفراز غدة البروستاتا وغدتا كوبر
Ⓑ هذا الشخص يعاني من نقص إفراز الحويصلتين المنويتين
Ⓒ هذا الشخص يعاني من انسداد في الوعاءين الناقلين
Ⓓ هذا الشخص يعاني من زيادة حموضة القناة البولية



**٢٢** الجدول المقابل يوضح نتائج تحاليل الهرمونات لأحد الأشخاص، ادرس الشكل ثم استنتج :

| | تركيز الهرمون | المعدل الطبيعي | |
|---|---|---|---|
| | | من | إلى |
| LH | 0.8 | 1.4 | 7.6 |
| التستوستيرون | 1150 | 280 | 970 |

يتضح من نتائج التحاليل أن .........

(أ) هذا الشخص يعاني من فرط نشاط الغدة النخامية
(ب) هذا الشخص يعاني من العقم لزيادة هرمون الذكورة
(ج) هذا الشخص يتناول عقاقير تحتوي على هرمونات الذكورة
(د) هذا الشخص يعاني من العقم لنقص نشاط الغدة النخامية

**٢٣** تختلف الخلايا المنوية الثانوية عن الطلائع المنوية في ..........

(أ) عدد الكروموسومات (ب) الشكل (ج) عدد الأنوية (د) عدد الكروماتيدات

**٢٤** استخدام بعض الرياضيين للإستيرويدات الصناعية المنشطة يؤدي إلى انخفاض هرمون LH مما يتسبب في ......

(أ) انخفاض الكتلة العضلية (ب) ورم في الغدة النخامية
(ج) ضمور في الغدد التناسلية (د) زيادة التستوستيرون الطبيعي

**٢٥** الشكل المقابل يوضح قطاع عرضي لخصية ذكر في الثلاثين من عمره، ادرس الشكل جيدًا ثم أجب :

ماذا تستنتج من دراسة الشكل المقابل ؟

(أ) هذا الشخص يتناول عقاقير تحتوي على هرمونات الذكورة
(ب) هذا الشخص يعاني من خلل في نخاع الغدة الكظرية
(ج) الخصيتان لدي هذا الشخص تواجهان الفقرات العجزية
(د) هذا الشخص يعاني من انسداد في الوعاء الناقل

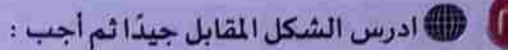
**٢٦** أي البدائل التالية تعبر عن التغير في عدد الصبغيات خلال مراحل تكوين الحيوانات المنوية في خصية ذكر بالغ ؟

| | مرحلة التضاعف | مرحلة النمو | مرحلة النضج | مرحلة التشكل النهائي |
|---|---|---|---|---|
| (أ) | يزداد | ثابت | يقل | ثابت |
| (ب) | يزداد | يزداد | ثابت | يقل |
| (ج) | ثابت | ثابت | يقل | ثابت |
| (د) | ثابت | يزداد | يقل | يقل |

**٢٧** أي البدائل التالية تعبر عن التغير في عدد الخلايا خلال مراحل تكوين الحيوانات المنوية في خصية ذكر بالغ ؟

| | مرحلة التضاعف | مرحلة النمو | مرحلة النضج | مرحلة التشكل النهائي |
|---|---|---|---|---|
| (أ) | يزداد | ثابت | يقل | ثابت |
| (ب) | يزداد | ثابت | يزداد | ثابت |
| (ج) | ثابت | يزداد | يقل | يزداد |
| (د) | يزداد | يزداد | يقل | يزداد |





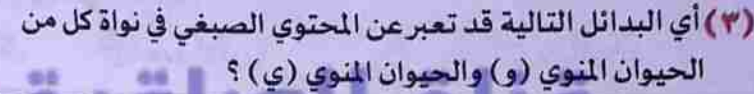
**٢٨** ادرس الشكل المقابل جيدًا ثم أجب :

**(١)** جميع الخلايا التالية تختلف عن بعضها في الجينات الوراثية **ماعدا** ..........

ⓐ (ع) و(م) ⓑ (م) و(ل)
ⓒ (ز) و(ي) ⓓ (ن) و(ز)

**(٢)** النسبة بين عدد الصبغيات في نواة الخلية (م) وعدد الصبغيات في نواة الخلية (ن) تساوي ..........

ⓐ 2 : 1 ⓑ 1 : 1
ⓒ 2 : 1 ⓓ 4 : 1

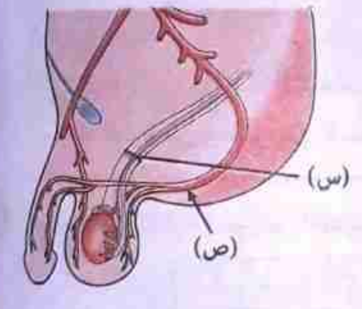


**(٣)** أي البدائل التالية قد تعبر عن المحتوى الصبغي في نواة كل من الحيوان المنوي (و) والحيوان المنوي (ي) ؟

| | المحتوى الصبغي للحيوان المنوي (و) | المحتوى الصبغي للحيوان المنوي (ي) |
|---|---|---|
| ⓐ | 22+Y | 22+Y |
| ⓑ | 44+XY | 44+XY |
| ⓒ | 22+X | 22+X |
| ⓓ | 22+Y | 22+X |



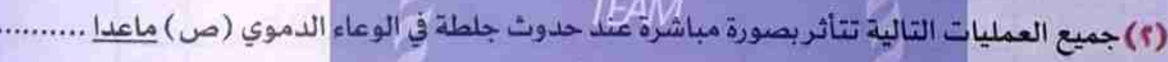
**الشكل المقابل** يعبر عن الإمداد الدموي للجهاز التناسلي الذكري، **ادرس الشكل جيدًا ثم أجب :**




**٢٩** **(١)** أي الوظائف التالية تتأثر بصورة مباشرة عند حدوث جلطة في الوعاء الدموي (س) ؟



ⓐ نقل هرمون التستوستيرون من الخلايا البينية
ⓑ نقل هرمون التحوصل إلى الأنيبيبات المنوية
ⓒ تنظيم درجة الحرارة اللازمة لتكوين الحيوانات المنوية
ⓓ نقل الحيوانات المنوية من الأنيبيبات المنوية

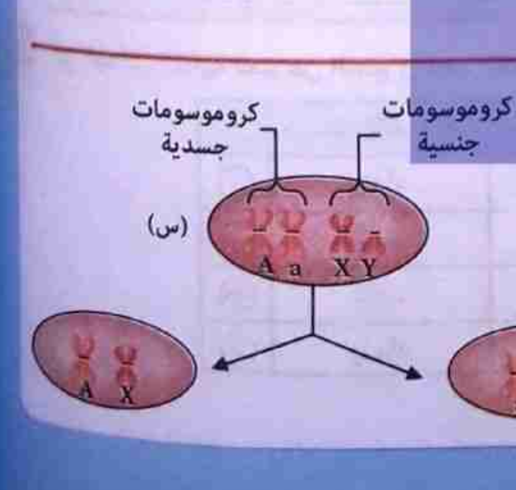


**(٢)** جميع العمليات التالية تتأثر بصورة مباشرة عند حدوث جلطة في الوعاء الدموي (ص) **ماعدا** ..........

ⓐ تنظيم درجة الحرارة اللازمة لتكوين الحيوانات المنوية
ⓑ انتصاب القضيب أثناء عملية الجماع
ⓒ نقل الحيوانات المنوية من الأنيبيبات المنوية
ⓓ نقل هرمون التستوستيرون إلى خلايا النسيج الإسفنجي



**٣٠** ادرس الشكل المقابل جيدًا ثم أجب :




**ماذا تمثل الخلية (س) في الشكل المقابل ؟**

ⓐ خلية من أمهات المني في مرحلة التضاعف
ⓑ خلية منوية ثانوية في بداية الانقسام الميوزي الثاني
ⓒ خلية منوية أولية في بداية الانقسام الميوزي الأول
ⓓ خلية منوية أولية في مرحلة النمو

**٣١** أي المراحل التالية لا يصاحبها انقسامات خلوية أثناء تكوين الحيوانات المنوية ؟

(أ) التشكل النهائي والتضاعف  (ب) النمو والنضج

(ج) التشكل النهائي والنمو  (د) التضاعف والنضج

---

**٣٢** النسبة بين عدد الحيوانات المنوية الناتجة من انقسام خلية جرثومية أمية مرتين متتاليتين وعدد الحيوانات المنوية الناتجة من انقسام ٤ خلايا منوية أولية مرة واحدة فقط يساوي ..........

(أ) 2 : 1  (ب) 1 : 1  (ج) 1 : 2  (د) 1 : 4

---

**٣٣** ادرس الشكل المقابل جيدًا ثم أجب :



ماذا تستنتج من دراسة الخصية في الحالتين ؟

(أ) زيادة حجم الوريد في الحالة 1 يتسبب في توقف الإمداد الدموي للأنيببات المنوية.

(ب) انتفاخ الوريد في الحالة 2 يزيد من وصول هرمونات الغدة النخامية للخلايا البينية.

(ج) انتفاخ الوريد في الحالة 1 يتسبب فى رفع درجة حرارة الخصية عن الطبيعي.

(د) انتفاخ الوريد في الحالة 1 يتسبب في ضمور الأنيببات المنوية والخلايا البينية.

وريد — وريد — 1 — 2

ذكر يعاني من تأخر في الإنجاب — ذكر سليم



### الجهاز التناسلي الأنثوي

**٣٤** الشكل المقابل يوضح منظرًا أماميًا للجهاز التناسلي الأنثوي لامرأة متزوجة، ادرس الشكل جيدًا ثم أجب :

**(١)** أي الأرقام التالية تشير إلى تركيب يتبع الجهاز الهيكلي ؟

(أ) 1  (ب) 3

(ج) 4  (د) 5

**(٢)** أي الأرقام التالية تشير إلى مكان انغماس الجنين بعد الإخصاب ؟

(أ) 1  (ب) 3

(ج) 5  (د) 6

**(٣)** أي الأرقام التالية تشير إلى التراكيب التي تحتوي على غدد قنوية تفرز مخاط ؟

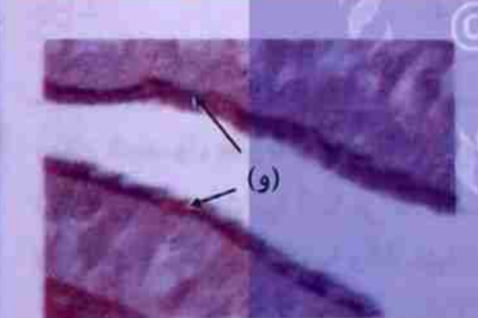
(أ) 6 ،1  (ب) 6 ،5  (ج) 2 ،1  (د) 3 ،2

(١) (٢) (٣) (٤) (٥) (٦)



---

**٣٥** الشكل التالي يمثل مقطعًا في قناة فالوب، ادرسه جيدًا ثم أجب :




ما الوظيفة البيولوجية للخلايا (و) ؟

(أ) إفراز سائل يعمل على تغذية البويضة غير المخصبة

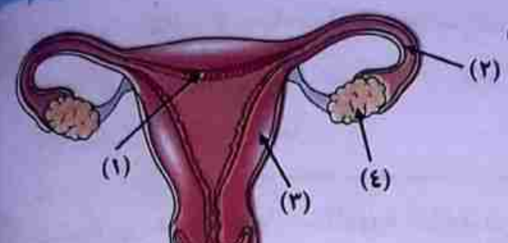
(ب) دفع البويضة المخصبة للانغماس في بطانة الرحم

(ج) التهام الحيوانات المنوية الضعيفة بطيئة الحركة

(د) إفراز هرمونات تنشط دورتي المبيض والرحم



٣٦ من الشكل المقابل : توجد مستقبلات هرمون الأوكسيتوسين على الجزء المشار إليه بالرقم ..........




Ⓐ 1　Ⓑ 2
Ⓒ 3　Ⓓ 4

---

٣٧ يحدث الانقسام الميوزي الثاني أثناء تكوين الأمشاج المؤنثة في الإنسان في ..........

Ⓐ مبيض فتاة بالغة　Ⓑ مبيض امرأة متزوجة
Ⓒ قناة فالوب فتاة بالغة　Ⓓ قناة فالوب امرأة متزوجة

---

٣٨ المدة الزمنية التى تقضيها الخلية البيضية الثانوية داخل حويصلة جراف .......... التي تقضيها في قناة فالوب.

Ⓐ أقل من　Ⓑ تساوي　Ⓒ أكبر من　Ⓓ لا يمكن تحديد ذلك

---

٣٩ أي البدائل التالية تعبر عن التغيرات التي تطرأ على الخلايا الجرثومية الأمية أثناء مرحلة التضاعف في مبيض أنثى ؟

| | حجم الخلايا | عدد الخلايا | كمية المادة الوراثية |
|---|---|---|---|
| Ⓐ | يزداد | يزداد | ثابت |
| Ⓑ | ثابت | يزداد | ثابت |
| Ⓒ | ثابت | ثابت | يزداد |
| Ⓓ | ثابت | يزداد | يزداد |



---



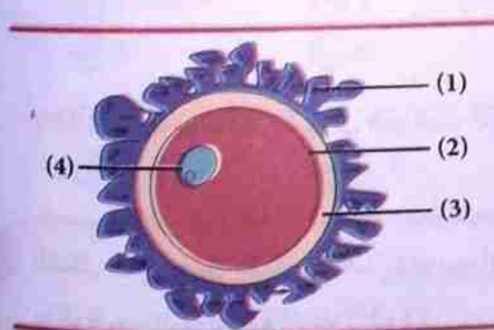
٤٠ أي الانقسامات الخلوية التالية تستغرق فترة زمنية أطول لإتمام حدوثها في الإنسان

Ⓐ انقسام الخلايا الجرثومية الأمية لتعطي أمهات البيض
Ⓑ انقسام الخلايا المنوية الأولية لتعطي خلايا منوية ثانوية
Ⓒ انقسام الخلايا البيضية الأولية لتعطي خلايا بيضية ثانوية
Ⓓ انقسام الخلايا البيضية الثانوية لتعطي بويضات ناضجة



---

٤١ أي الأرقام التالية تمثل التركيب الذي يتكون من نسبة كبيرة من حمض الهيالويورنيك ؟




Ⓐ 1　Ⓑ 2
Ⓒ 3　Ⓓ 4

---

٤٢ يمكن الحصول على 50 بويضة، 100 حيوان منوي من خلال نضج ..........

Ⓐ 50 خلية جرثومية أمية في كلا الحالتين
Ⓑ 50 خلية بيضية أولية و25 خلية منوية ثانوية
Ⓒ 50 خلية بيضية ثانوية و25 خلية منوية أولية
Ⓓ 25 خلية بيضية ثانوية و25 خلية منوية أولية

٤٣ يتكون الجسم القطبي الأول في ..........

ⓐ مبيض فتاة بالغة
ⓑ قناة فالوب فتاة بالغة
ⓒ مبيض طفلة
ⓓ قناة فالوب امرأة متزوجة

٤٤ ما السبب المباشر الذي يؤدي إلى انخفاض معدل الخصوبة عند أنثى عمرها ٤٥ سنة ؟

ⓐ نقص إفراز هرمون LH
ⓑ نقص إفراز هرمون FSH
ⓒ نقص إفراز هرمون البروجسترون
ⓓ زيادة إفراز هرمون الإستروجين

٤٥ أي الخلايا التالية تتواجد بها الكروموسومات كما في الشكل المقابل ؟

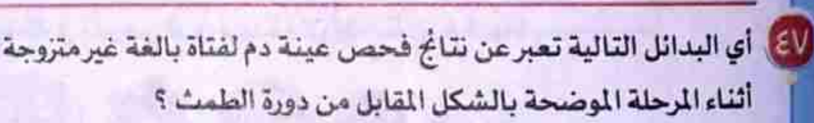
ⓐ أمهات المني
ⓑ الخلايا المنوية الثانوية
ⓒ الطلائع المنوية
ⓓ الخلايا البيضية الثانوية



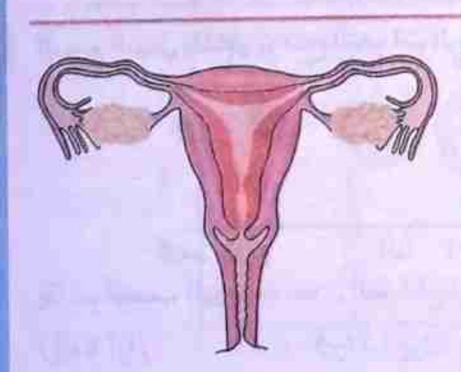

٤٦ الغدة المسؤولة عن تحول التركيب (س) إلى التركيب (ص) في الشكل المقابل ..........

(س) (ص)

ⓐ تتكون من جزئين بينهما برزخ
ⓑ توجد في قاع الجمجمة
ⓒ تقابل الفقرات العجزية
ⓓ تتحكم في جميع إفرازات الغدد الأخرى



٤٧ أي البدائل التالية تعبر عن نتائج فحص عينة دم لفتاة بالغة غير متزوجة أثناء المرحلة الموضحة بالشكل المقابل من دورة الطمث ؟



| | تركيز هرمون التحوصل | تركيز الهرمون المصفر | تركيز البروجسترون |
|---|---|---|---|
| ⓐ | منخفض | مرتفع | مرتفع |
| ⓑ | مرتفع | منخفض | منخفض |
| ⓒ | منخفض | منخفض | مرتفع |
| ⓓ | مرتفع | مرتفع | منخفض |

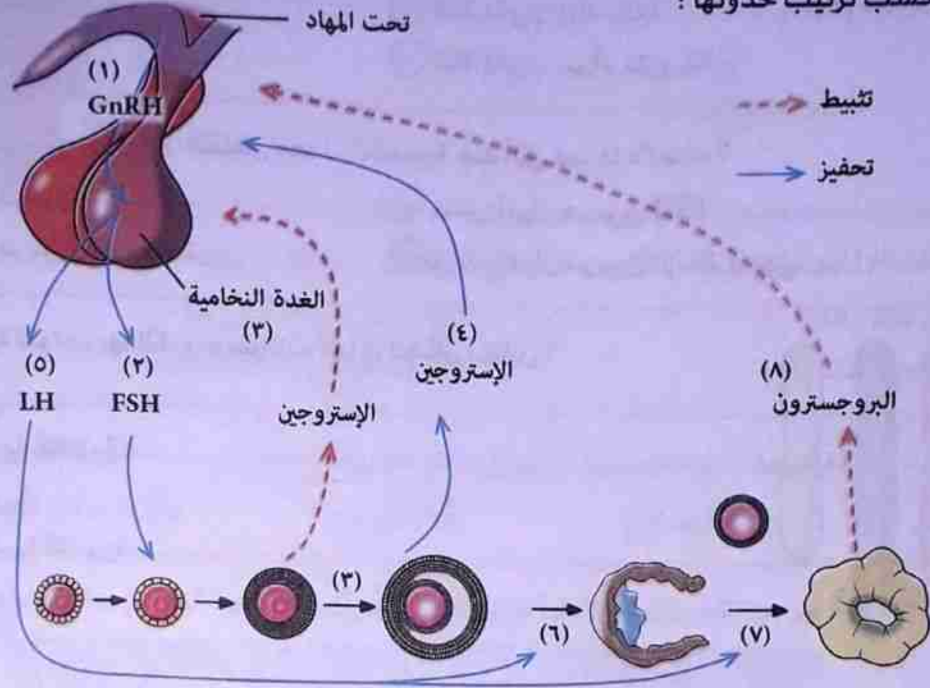


٤٨ أي الفترات التالية أطولها زمنًا ؟

ⓐ منذ انتهاء الطمث إلى حدوث التبويض التالي
ⓑ منذ حدوث التبويض إلى بدء الطمث في الدورة الجديدة التالية
ⓒ منذ بدء نمو حويصلة جراف إلى تكون الجسم الأصفر في نفس المبيض
ⓓ منذ تكون الجسم الأصفر إلى بدء نمو حويصلة جراف في المبيض الآخر



**49** الرسم التخطيطي التالي يوضح العلاقة بين الغدة النخامية والمبيض وتأثير هرمونات كل منهما على الأخر مرقمة من ١ : ٨ حسب ترتيب حدوثها :




**أي مما يلي يمكن استنتاجه من الشكل السابق ؟**

(أ) هرمونات الغدة النخامية أحيانا يكون لها تأثير مثبط على هرمونات المبيض

(ب) هرمون البروجسترون له تأثيران متعاكسان على هرمون التحوصل

(ج) المعدلات المعتدلة المنخفضة من الإستروجين تثبط الغدة النخامية والمعدلات المرتفعة تنشطها

(د) عدم ضمور الجسم الأصفر يتسبب في زيادة دائمة في إفراز الهرمون المصفر



**50** الرسم البياني المقابل يوضح التغيرات الحادثة في المبيض لدى سيدة متزوجة خلال ٢٨ يوما :



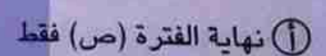

**إذا لم تخصب البويضة خلال الفترة (ع) سيصل تركيز هرمون FSH لأعلى معدلاته بعدها بـ ..........**

(أ) 8 أيام　(ب) 13 يوماً　(ج) 22 يوماً　(د) 28 يوماً

**51** ادرس الرسم البياني التالي والذي يوضح تركيز بعض الهرمونات لدي سيدة متزوجة خلال ٢٨ يومًا، ثم حدد :

**يمكن حدوث الإخصاب في حالة حدوث الجماع في ..........**



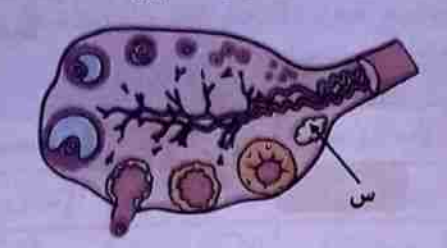
(أ) نهاية الفترة (ص) فقط

(ب) بداية الفترة (ع) فقط

(ج) نهاية الفترة (ص) وبداية الفترة (ع)

(د) بداية الفترة (ص) أو نهاية الفترة (س)

٥٢ من خلال دراستك للشكلين التاليين :




الشكل (١)

1 5 10 15 20 30 Days
14 28

الشكل (٢)

أي الأيام التالية في الشكل (٢) تتزامن مع ظهور التركيب (س) في الشكل (١) ؟

Ⓐ اليوم الثاني
Ⓑ اليوم السادس
Ⓒ اليوم الرابع عشر
Ⓓ اليوم الواحد والعشرين

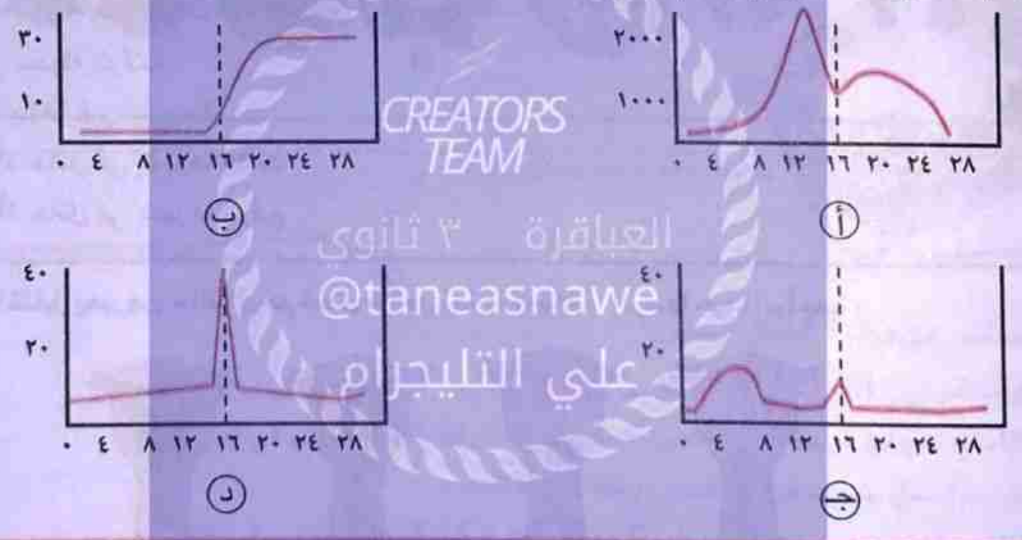


٥٣ أي الهرمونات التالية يعبر الشكل المقابل عن تركيزها في الدم ؟

تركيز الهرمون
الزمن بالأيام ٣٥ ٣٠ ٢٥ ٢٠ ١٥ ١٠ ٥

Ⓐ هرمون LH لفتاة بالغة غير متزوجة
Ⓑ هرمون البروجسترون لفتاة بالغة غير متزوجة
Ⓒ هرمون LH لامرأة متزوجة
Ⓓ هرمون البروجسترون لامرأة متزوجة

٥٤ أي الرسوم البيانية التالية تعبر عن التركيز الطبيعي في الدم خلال دورة الطمث لهرمون له مستقبلات على خلايا إفرازية في عضوين مختلفين في جسم فتاة بالغة ؟

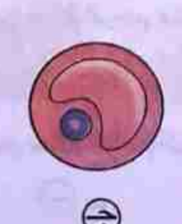


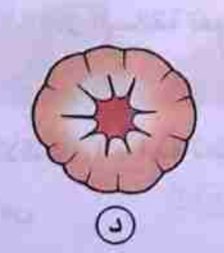



٥٥ جميع الأشكال التالية تمثل أنسجة غير دائمة في جسم الأنثى ماعدا ..........

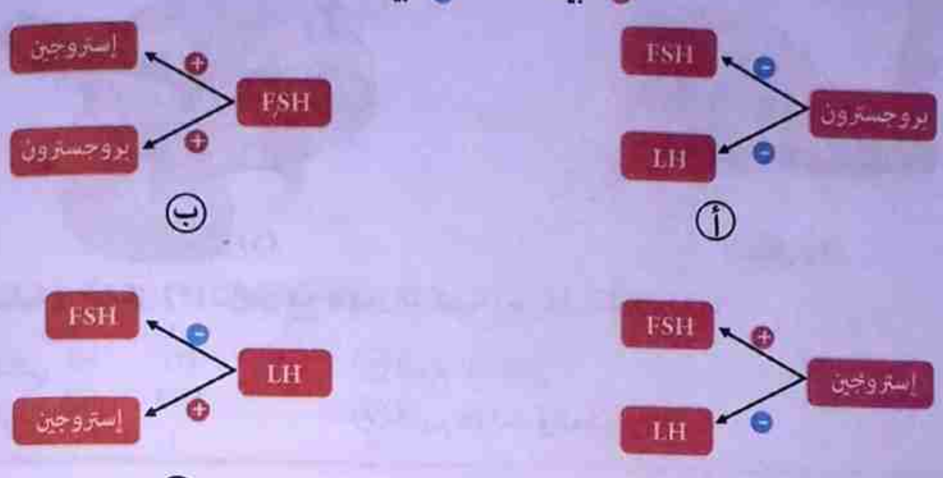

Ⓐ


Ⓑ

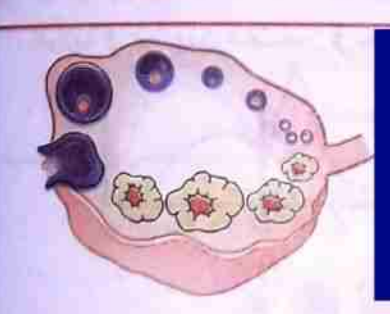

Ⓒ


Ⓓ

**٥٦** أي الأشكال التالية توضح بطريقة صحيحة تأثير الهرمونات على بعضها البعض خلال دورة الطمث ؟




**٥٧** الشكل المقابل يعبر عن قطاع عرضي في مبيض ..........





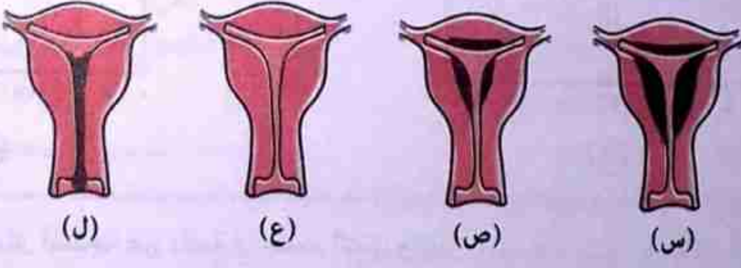
أ) أنثى حديثة الولادة
ب) فتاة بالغة غير متزوجة
جـ) امرأة حامل في شهرها الثالث
د) امرأة حامل في شهرها الخامس

**٥٨** الشكل المقابل يعبر عن قطاع عرضي في مبيض



أ) أنثى حديثة الولادة
ب) فتاة بالغة غير متزوجة
جـ) امرأة حامل في شهرها الثالث
د) امرأة حامل في شهرها الرابع

**٥٩** **الشكل المقابل** يعبر عن حالة الرحم خلال مراحل زمنية مختلفة ، **ادرسها جيدًا ثم أجب :**



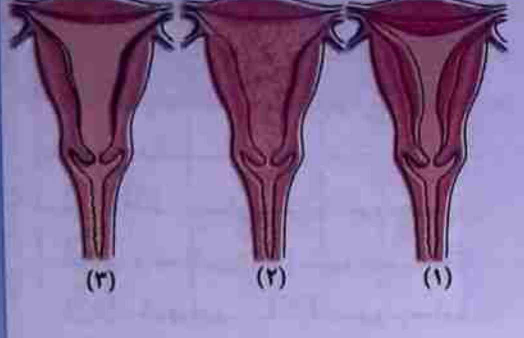

(١) أي الأشكال السابقة تعبر عن حالة الرحم عندما يكون تركيز هرمونات الغدة النخامية في أقل إفراز لها ؟

أ) س　　ب) ص　　جـ) ع　　د) ل

(٢) أي الأشكال السابقة تعبر عن حالة الرحم أثناء ضمور البويضة ؟

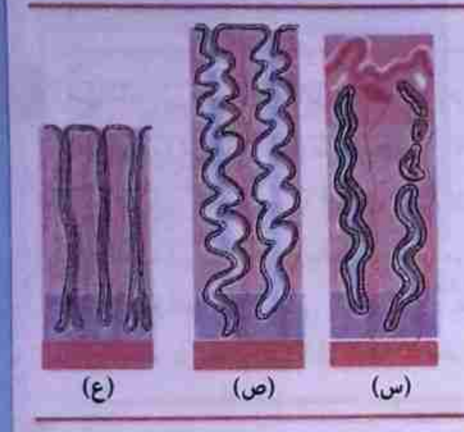
أ) س　　ب) ص　　جـ) ع　　د) ل

٦٠ أي الهرمونات التالية يمكن ملاحظة بدايات زيادة تركيزها في الدم تزامنا مع تغيرات الرحم المعبر عنها بالشكل المقابل ؟




| | (١) | (٢) | (٣) |
|---|---|---|---|
| Ⓐ | الإستروجين | LH | البروجسترون |
| Ⓑ | البروجسترون | FSH | الإستروجين |
| Ⓒ | البروجسترون | الإستروجين | FSH |
| Ⓓ | LH | FSH | الإستروجين |

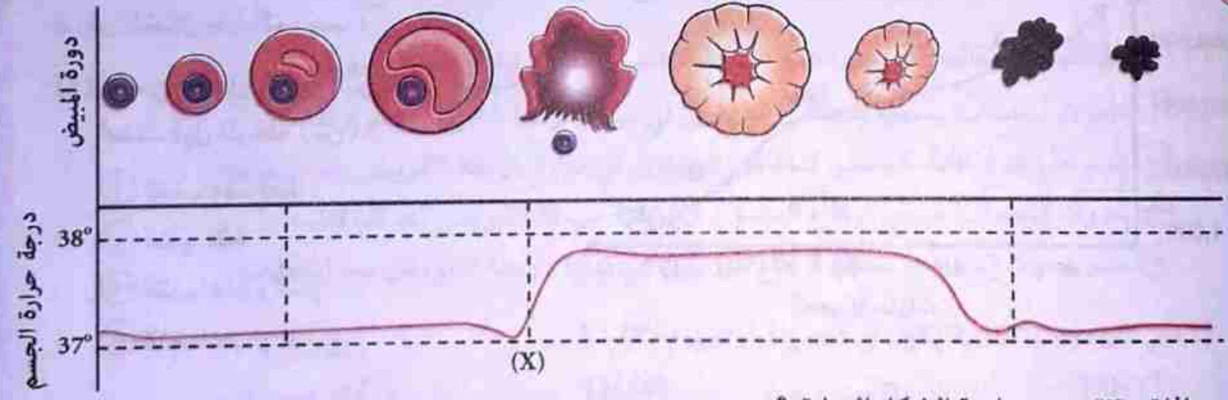
٦١ الشكل المقابل يعبر عن عدة مقاطع في بطانة الرحم خلال مراحل مختلفة ، ادرسها جيدًا ثم أجب :




أي العبارات التالية تصف الشكل بطريقة صحيحة ؟

Ⓐ (ع) تمثل بطانة الرحم في اليوم الواحد والعشرين من بدء الطمث
Ⓑ تنغمس البويضة المخصبة في بطانة الرحم خلال المرحلة (س)
Ⓒ (ص) تعبر عن بطانة الرحم بعد انفجار حويصلة جراف
Ⓓ يزيد إفراز الإستروجين في (س) والهرمون المصفر في (ع)

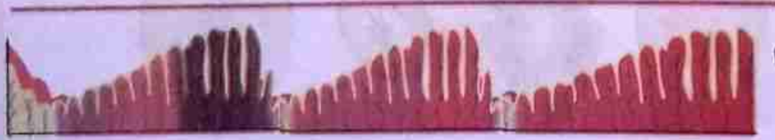
٦٢ ادرس الشكل المقابل جيدًا ثم أجب :




ماذا تستنتج من دراسة الشكل السابق ؟

Ⓐ زيادة هرمون LH عند النقطة X تؤدي إلى زيادة درجة حرارة الجسم
Ⓑ تتناسب تغيرات درجة الحرارة طرديًا مع تغيرات تركيز الإستروجين في الدم
Ⓒ حدوث الحمل يتسبب في انخفاض درجة حرارة الجسم
Ⓓ تتناسب تغيرات درجة الحرارة طرديًا مع تغيرات تركيز البروجسترون في الدم

٦٣ الشكل المقابل يمثل تغيرات بطانة الرحم لسيدة متزوجة خلال ٣ شهور :



كم عدد البويضات التي أتمت الانقسام الميوزي الثاني خلال هذه الفترة الزمنية ؟

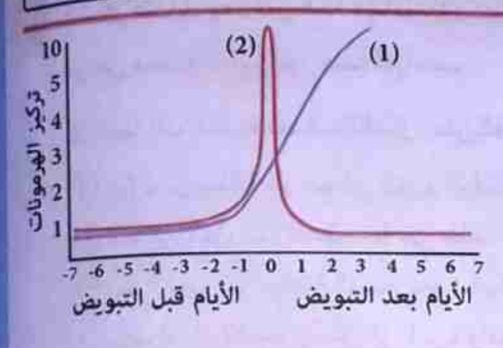
Ⓐ صفر　Ⓑ 1　Ⓒ 2　Ⓓ 3

**٦٤** الجدول المقابل يمثل تحليل دم لبعض الهرمونات أثناء أيام منتصف دورة الطمث، ماذا الهرمونات المشار إليها بالرموز س، ص، ع على الترتيب ؟

| (ع) | (ص) | (س) | LH | أيام منتصف الدورة |
|---|---|---|---|---|
| 4.02 | 204.56 | 0.64 | 10.23 | -2 |
| 7.35 | 102.34 | 0.64 | 27.32 | -1 |
| 3.85 | 85.95 | 2.54 | 11.02 | 0 |
| 2.95 | 93.22 | 6.23 | 5.58 | +1 |
| 2.55 | 103.54 | 7.33 | 4.33 | +2 |
| 1.95 | 115.44 | 8.74 | 3.75 | +3 |

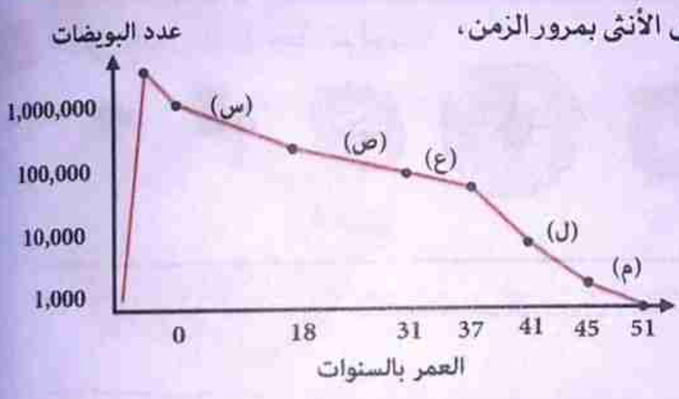
Ⓐ FSH - إستروجين - بروجسترون
Ⓑ بروجسترون - إستروجين - FSH
Ⓒ إستروجين - FSH - بروجسترون
Ⓓ بروجسترون - FSH - إستروجين

**٦٥** من المنحنى البياني المقابل : لماذا يقوم الهرمون (1) بتثبيط إفراز الهرمون (2) بعد حدوث التبويض ؟




Ⓐ لتحفيز تهدم بطانة الرحم أثناء الحيض
Ⓑ لضمان خروج بويضة واحدة من المبيضين
Ⓒ لمنع التأثير السلبي للهرمون 2 على الغدد الثديية
Ⓓ لتحفيز نضج بويضة جديدة بعد الطمث

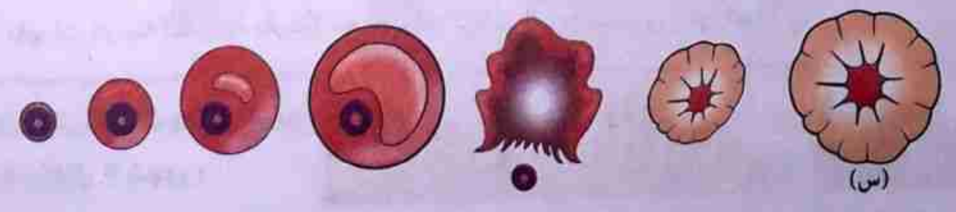
**٦٦** المخطط المقابل يعبر عن عدد البويضات في مبيض الأنثى بمرور الزمن، ادرس الشكل جيدًا ثم أجب :




**(١)** أي من مراحل تكوين البويضات التالية تحدث قبل المرحلة (س) ؟
Ⓐ التضاعف فقط
Ⓑ النمو فقط
Ⓒ التضاعف والنمو
Ⓓ التضاعف والنضج

**(٢)** أي المراحل يحدث خلالها أعلى نسبة من الأخطاء الوراثية أثناء انقسام البويضات ؟
Ⓐ س　Ⓑ ص　Ⓒ ل　Ⓓ م

**٦٧** الشكل المقابل يوضح التغيرات الحادثة في أحد المبيضين لدى سيدة خلال شهر مارس :




يستمر التركيب (س) داخل المبيض عند هذه السيدة حتى ........
Ⓐ نهاية مارس　Ⓑ نهاية إبريل　Ⓒ بداية مايو　Ⓓ نهاية يونيه

**٦٨** الجدول المقابل يوضح نتيجة التحاليل الهرمونية لفتاة بالغة في اليوم .......... من بدء الطمث.

(أ) الخامس
(ب) الخامس عشر
(جـ) الواحد والعشرين
(د) السابع والعشرين

| | تركيز الهرمون | المعدل الطبيعي من | المعدل الطبيعي إلى |
|---|---|---|---|
| FSH | 0.2 | 0.2 | 1.1 |
| LH | 0.3 | 0.3 | 0.9 |
| البروجستيرون | 1.8 | 0.2 | 1.8 |
| الإستروجين | 0.5 | 0.3 | 1.4 |

**٦٩** امرأة متزوجة لديها ٣٠ سنة تم سحب ٤ عينات دم منها علي فترات متتالية على مدار شهر لقياس تركيز أحد الهرمونات للتأكد من صحتها الجنسية علمًا بأن آخر مرحلة طمث لها بدأت يوم ٦/١٠ فكانت النتائج كالتالي :

| اليوم | تركيز الهرمون في الدم |
|---|---|
| ٦ / ١٧ | ١٠,٢ وحدة دولية / لتر |
| ٦ / ٢٣ | ٤٢,٥ وحدة دولية / لتر |
| ٦ / ٣٠ | ٥,٤ وحدة دولية / لتر |
| ٧ / ٧ | ٨,٣ وحدة دولية / لتر |

**ادرس الشكل جيدًا ثم أجب :**

**(١)** أي الهرمونات التالية يمكن أن تعبر عنها البيانات الموضحة بالجدول المقابل ؟

(أ) FSH (ب) الإستروجين (جـ) LH (د) البروجسترون

**(٢)** تتحرر الخلية البيضية الثانوية من حويصلة جراف في يوم ............ تقريبًا.

(أ) 6/15 (ب) 6/24 (جـ) 6/30 (د) 7/5

**(٣)** أي البدائل التالية تعبر عن مصير البويضة عند هذه المرأة خلال هذه الدورة ؟

(أ) حدوث إخصاب؛ بسبب انخفاض الهرمون في نهاية مرحلة التبويض بعد ارتفاعه
(ب) عدم حدوث إخصاب؛ بسبب انخفاض الهرمون في نهاية مرحلة التبويض بعد ارتفاعه
(جـ) حدوث إخصاب؛ بسبب ارتفاع الهرمون في نهاية مرحلة التبويض بعد انخفاضه
(د) عدم حدوث إخصاب؛ بسبب ارتفاع الهرمون في نهاية مرحلة التبويض بعد انخفاضه

**(٤)** أي الهرمونات التالية يكون في أقصي إفرازله يوم ٦/٣٠ ؟

(أ) FSH (ب) الإستروجين (جـ) LH (د) البروجسترون

**(٥)** أقل سمك لبطانة الرحم يكون في يوم ..........

(أ) 6/14 (ب) 6/24 (جـ) 6/30 (د) 7/5

**(٦)** أي التراكيب التالية يمكن أن تتواجد في مبيض هذه المرأة في يوم ٧/٢ ؟


(أ)



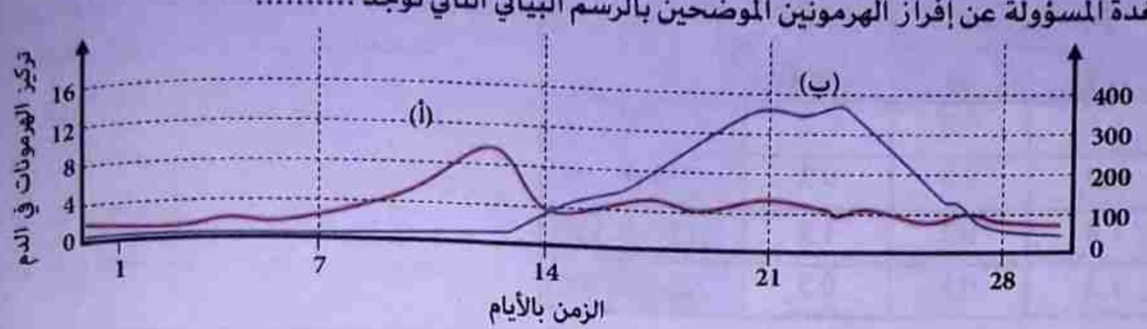
(ب)



(جـ)


(د)

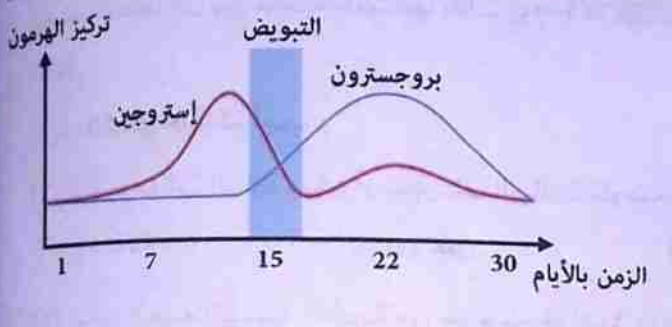
**٧٠** **الغدة المسؤولة عن إفراز الهرمونين الموضحين بالرسم البياني التالي توجد ..........**




Ⓐ أسفل المخ
Ⓑ ملاصقة للقصبة الهوائية
Ⓒ على جانبي التجويف البطني
Ⓓ على جانبي التجويف الحوضي



**٧١** **الشكل المقابل يعبر عن التغير في تركيز هرمونات المبيض في دم أنثى ..........**



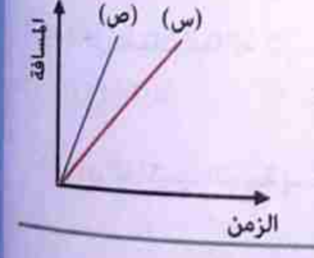

Ⓐ الإنسان
Ⓑ الفأر
Ⓒ الأسد
Ⓓ الكلب

## ثانيًا أسـئلة المقال




**٧٢** **الشكل التالي** يوضح أحد التغيرات الحادثة في الخلايا المكونة للحيوانات المنوية أثناء مراحل تكوينها :

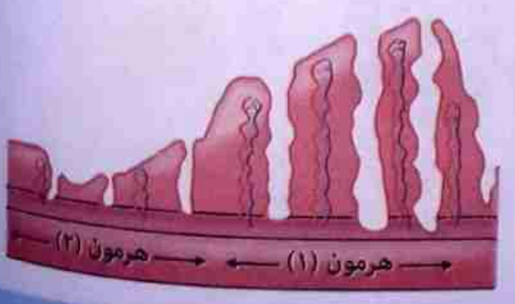
**ما التغير الذي يمكن التعبير عنه بالرمز (س) في الرسم البياني المقابل ؟ مع تفسير إجابتك.**




**٧٣** **الشكل المقابل** يعبر عن حركة نوعي الحيوانات المنوية X وY،

ادرس الشكل ثم أجب :

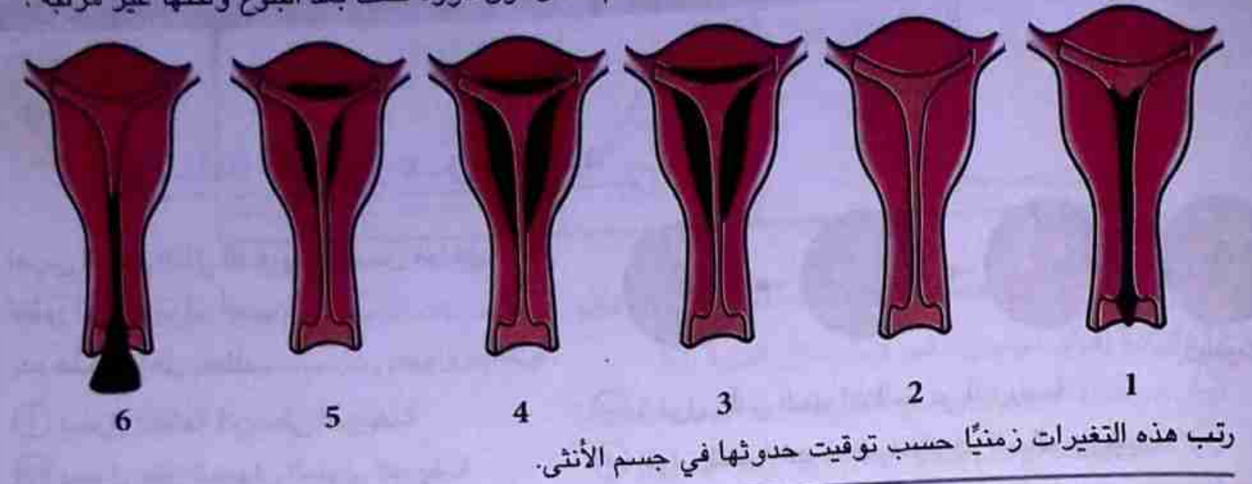
**أي الرمزين (س)، (ص) يمثل الحيوان المنوي Y إذا علمت أن الحيوان المنوي Y أصغر حجمًا من الحيوان المنوي X ؟**




**٧٤** **الشكل التالي** يوضح تغيرات بطانة الرحم خلال دورة الطمث، ادرس الشكل ثم أجب :

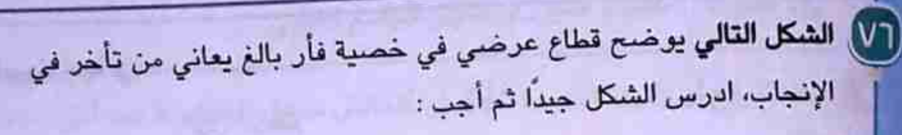
**اذكر الغدد الأساسية المفرزة للهرمونين (١) و(٢) ؟ مفسرًا إجابتك.**

٧٥ **الأشكال التالية** توضح التغيرات الطارئة على بطانة الرحم خلال أول دورة طمث بعد البلوغ ولكنها غير مرتبة :




رتب هذه التغيرات زمنيًا حسب توقيت حدوثها في جسم الأنثى.

---



٧٦ **الشكل التالي** يوضح قطاع عرضي في خصية فأر بالغ يعاني من تأخر في الإنجاب، ادرس الشكل جيداً ثم أجب :

شعيرات دموية

**في ضوء منهجك :** اقترح سببًا قد يؤدي إلى الحالة المرضية الموضحة بالشكل المقابل مع توضيح طريقة لعلاجها.

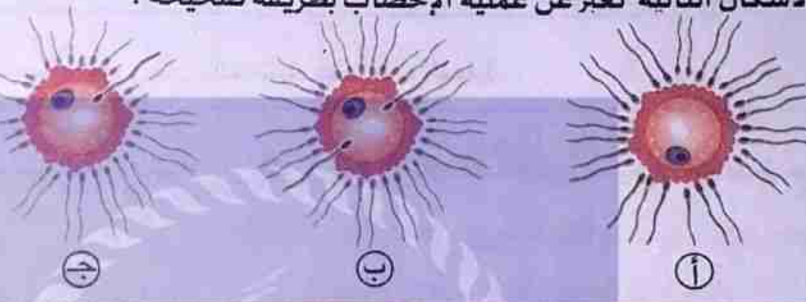
---

٧٧ يختلف مصدر تغذية الحيوانات المنوية داخل وخارج الخصية، **فسر هذه العبارة.**

---

٧٨ "تؤدي عملية تكوين الأمشاج في مبيض أنثى الإنسان إلى تكوين أمشاج أقل عدداً وأكبر حجمًا." **هل تتفق مع هذه المقولة ؟ معللاً صحة رأيك.**

## أولًا أســئلة الاختيار مــن متعدد




**١** ادرس الرسم التالي الذي يبين بعض مراحل تطور الزيجوت ثم أجب :

بدء هذه المراحل يتطلب .......... بصورة مباشرة.

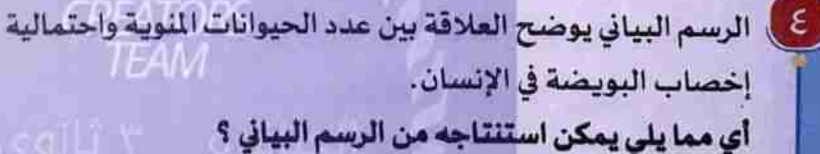
Ⓐ دخول القطعة الوسطى للبويضة
Ⓑ دخول رأس الحيوان المنوي للبويضة
Ⓒ دخول عنق الحيوان المنوي للبويضة
Ⓓ إفراز الحيوانات المنوية لإنزيم الهيالويورينيز

**٢** يؤدي إنزيم الهيالويورنيز وظيفته البيولوجية في ..........

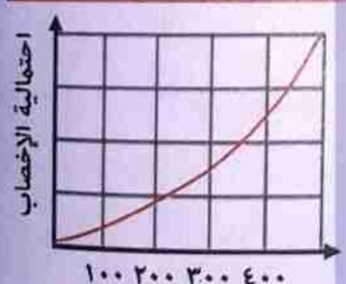
Ⓐ الجسم القمي
Ⓑ الرحم
Ⓒ الثلث الأخير من قناة فالوب
Ⓓ الثلث الأول من قناة فالوب

**٣** أي الأشكال التالية تعبر عن عملية الإخصاب بطريقة صحيحة ؟






**٤** الرسم البياني يوضح العلاقة بين عدد الحيوانات المنوية واحتمالية إخصاب البويضة في الإنسان.




**أي مما يلي يمكن استنتاجه من الرسم البياني ؟**

Ⓐ لكي يحدث العقم لا بد من وصول عدد الحيوانات المنوية إلى الصفر
Ⓑ بزيادة عدد الحيوانات المنوية تزداد كمية إنزيم الهيالويورينيز
Ⓒ ليس هناك علاقة بين عدد الحيوانات المنوية واحتمالية الإخصاب
Ⓓ بزيادة عدد الحيوانات المنوية عن حد معين تقل احتمالية إخصاب البويضة

**٥** العملية الموضحة بالشكل المقابل ينتج عنها ..........



Ⓐ زيجوت ثنائي العدد الصبغي ينمو لتكوين جنين كامل طبيعي
Ⓑ زيجوت ثنائي العدد الصبغي يحدث له إجهاض قبل اكتمال نمو الجنين
Ⓒ زيجوت ثلاثي العدد الصبغي يحدث له إجهاض قبل اكتمال نمو الجنين
Ⓓ عدم تكون زيجوت وبالتالي عدم تكون جنين




**٦** ادرس الرسم البياني المقابل الذي يوضح تركيز بعض الهرمونات لدى أنثى الإنسان خلال ٢٨ يومًا، ثم أجب :

الاستروجين — البروجسترون

الزمن بالأيام: س — ل — ع — ص — س

ما النتائج المترتبة على وصول الحيوانات المنوية إلى قناة فالوب في الساعات الأخيرة من الفترة (ص) ؟

(أ) زيادة إفراز هرمون التحوصل خلال الفترة (ل)

(ب) حدوث الانقسام الميوزي الثاني للخلية البيضية الثانوية

(ج) عدم إفراز هرمون البروجستيرون في الفترة (ع)

(د) حدوث الانقسام الميوزي الأول للجسم القطبي

---

**٧** ماذا تتوقع أن يكون السبب الأدق في انخفاض معدل الخصوبة عند أنثى حديثة الزواج عمرها ٤٠ سنة ؟

(أ) زيادة مستقبلات هرمون LH

(ب) نقص الأحماض الأمينية اللازمة لتكوين الأستروجين

(ج) قلة مستقبلات هرمون FSH

(د) نقص الأحماض الدهنية اللازمة لتكوين البروجسترون

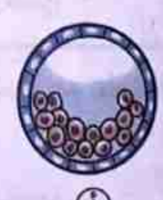
---

**٨** أي البدائل التالية تعبر عن التغيرات التي تطرأ على الزيجوت ليتحول إلى توتية ؟

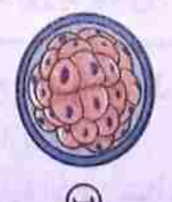
| | عدد الخلايا | حجم الخلية | كمية المادة الوراثية للخلية |
|---|---|---|---|
| (أ) | يزداد | يزداد | تزداد |
| (ب) | ثابت | يزداد | ثابتة |
| (ج) | يزداد | يقل | ثابتة |
| (د) | يزداد | يقل | تزداد |

---

**٩** أي الأشكال التالية تمثل طور الجنين الذي ينغمس في بطانة الرحم ؟



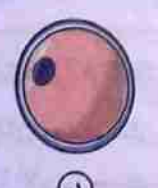
(أ)



(ب)



(ج)



(د)

---

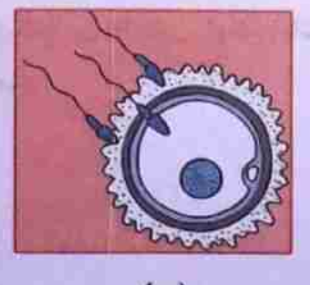
**١٠** في الشكل المقابل : تختلف المرحلة (ص) عن المرحلة (س) في جميع الخصائص التالية ماعدا .........

(أ) نوع الانقسام الخلوي للخلايا

(ب) عدد المجموعات الصبغية للخلايا

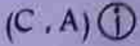
(ج) زيادة البروجسترون ونقص FSH في الدم

(د) عدد وحجم الأوعية الدموية في بطانة الرحم



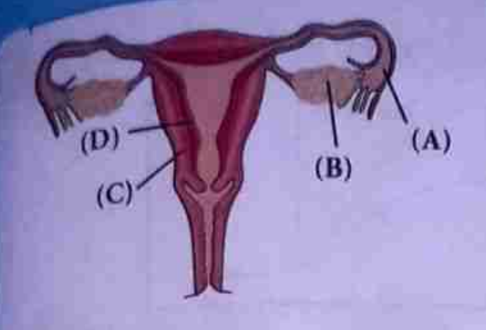
(س)

(ص)



**١١** أمامك جزء من الجهاز التناسلي الأنثوي :

أي الأجزاء ضرورية لتثبيت الحمل في الرحم ؟




ⓐ (C ، A)

ⓑ (D ، B)

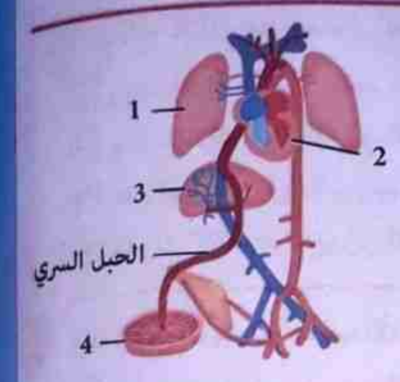
ⓒ (D ، A)

ⓓ (C ، B)

---

**١٢** الشكل المقابل يعبر عن الدورة الدموية للجنين، ادرس الشكل جيدًا ثم أجب :

أي من الأرقام على الشكل تمثل الجهاز التنفسي الوظيفي للجنين ؟




ⓐ 1

ⓑ 2

ⓒ 3

ⓓ 4

---

**١٣** الفترة الزمنية بين توقف نزيف الطمث و بدايته لدي فتاة بالغة غير متزوجة يساوي .......... تقريبًا.

ⓐ ١٠ أيام ⓑ ١٤ يومًا ⓒ ٢٤ يومًا ⓓ ٢٨ يومًا

---

**١٤** الشكل التالي يمثل عملية تبادل الغازات التي تتم خلال المشيمة، ادرس الشكل ثم أجب :

(الأوعية الدموية للأم – 1 – 2 – 3 – 4 – $O_2$ – $CO_2$)

نستنتج من دراسة الشكل المقابل أن ..........

ⓐ عملية تبادل الغازات تتم عبر المشيمة بواسطة النقل النشط

ⓑ الحبل السري يتكون من ٢ وريد وشريان واحد فقط

ⓒ الدورة الدموية للجنين تمتزج بشكل مباشر مع الدورة الدموية للأم

ⓓ شريان الحبل السري يحتوي على دم غير مؤكسج بينما الوريد يحتوي على دم مؤكسج

---

**١٥** لا يمكن اختلاط دم الأم بدم الجنين النامي عبر المشيمة، تمنع المشيمة انتقال الفيروسات من دم الأم لدم الجنين.

ⓐ العبارتان صحيحتان وبينهما علاقة ⓑ العبارتان خطأ

ⓒ العبارة الأولى صحيحة والثانية خطأ ⓓ العبارة الأولى خطأ والثانية صحيحة

---

**١٦** يبلغ طول الحبل السري الخاص بالجنين الموضح بالشكل المقابل حوالي .......... متر.



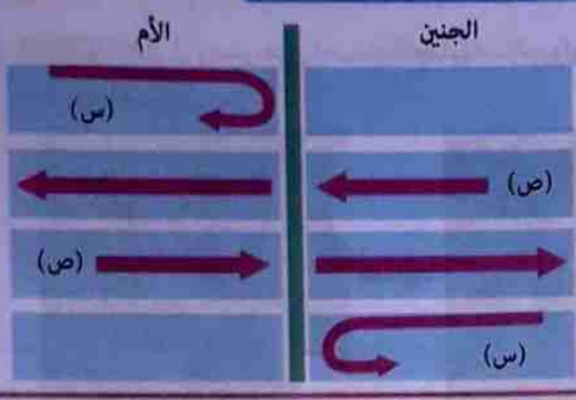

ⓐ 0.5

ⓑ 0.7

ⓒ 1

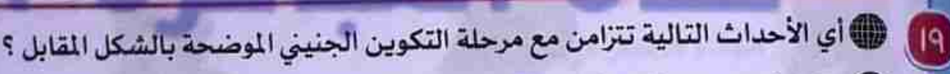
ⓓ 70

١٧ ادرس الشكل المقابل والذى يعبر عن دور المشيمة أثناء الحمل، ثم استنتج
أي مما يلي قد يمثل (س) و(ص) على الترتيب ؟



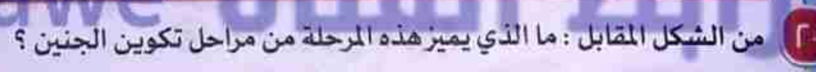

Ⓐ الماء - الجلوكوز
Ⓑ الأكسجين - ثاني أكسيد الكربون
Ⓒ هرمون النمو - ثاني أكسيد الكربون
Ⓓ خلايا الدم البيضاء - الماء

١٨ أي الأعضاء التالية يبدأ تكونها أولا بعد تفلج البويضة المخصبة ؟



Ⓐ الخصية Ⓑ المبيض Ⓒ القلب Ⓓ الكبد

١٩ أي الأحداث التالية تتزامن مع مرحلة التكوين الجنيني الموضحة بالشكل المقابل ؟
Ⓐ بداية تكوين عضلات الرقبة والجذع
Ⓑ اكتمال نمو المخ والحبل الشوكي
Ⓒ بدأ إمكانية التعرف على جنس الجنين بالسونار
Ⓓ زيادة إفراز الباراثورمون في دم الأم



٢٠ من الشكل المقابل : ما الذي يميز هذه المرحلة من مراحل تكوين الجنين ؟
Ⓐ اكتمال نمو القلب
Ⓑ بداية تكوين القلب
Ⓒ بداية تكوين الخصيتين
Ⓓ نزول الخصيتين خارج التجويف البطني



٢١ من الشكل المقابل : أي من أشهر الحمل التالية يمكن أن يتم خلالها زيادة معدل نمو الجنين 1 إلى الجنين 2 ؟
(1) 8 cm 16 g
(2) 18 cm 100 g
Ⓐ الأول
Ⓑ الثاني
Ⓒ الرابع
Ⓓ الثامن



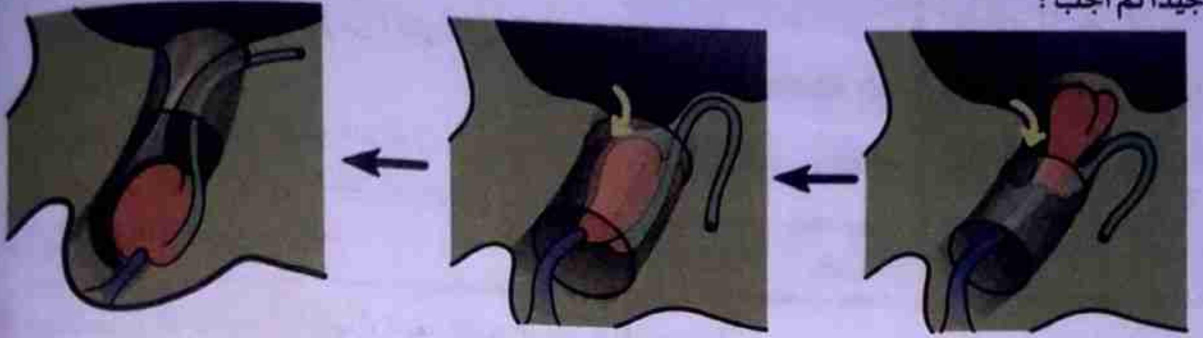
٢٢ في ضوء منهجك : الشكل المقابل يمثل قلب جنين لديه ..........





Ⓐ ٣ أسابيع
Ⓑ ٧ أسابيع
Ⓒ ١٦ أسبوعًا
Ⓓ ٢٥ أسبوعًا

**٢٣** الشكل المقابل يعبر عن إحدى العمليات البيولوجية التي تحدث طبيعيًا داخل الرحم، ادرس الشكل جيدًا ثم أجب :



أي الأجنة التالية يكون قد اكتمل لديها إتمام هذه العملية البيولوجية ؟

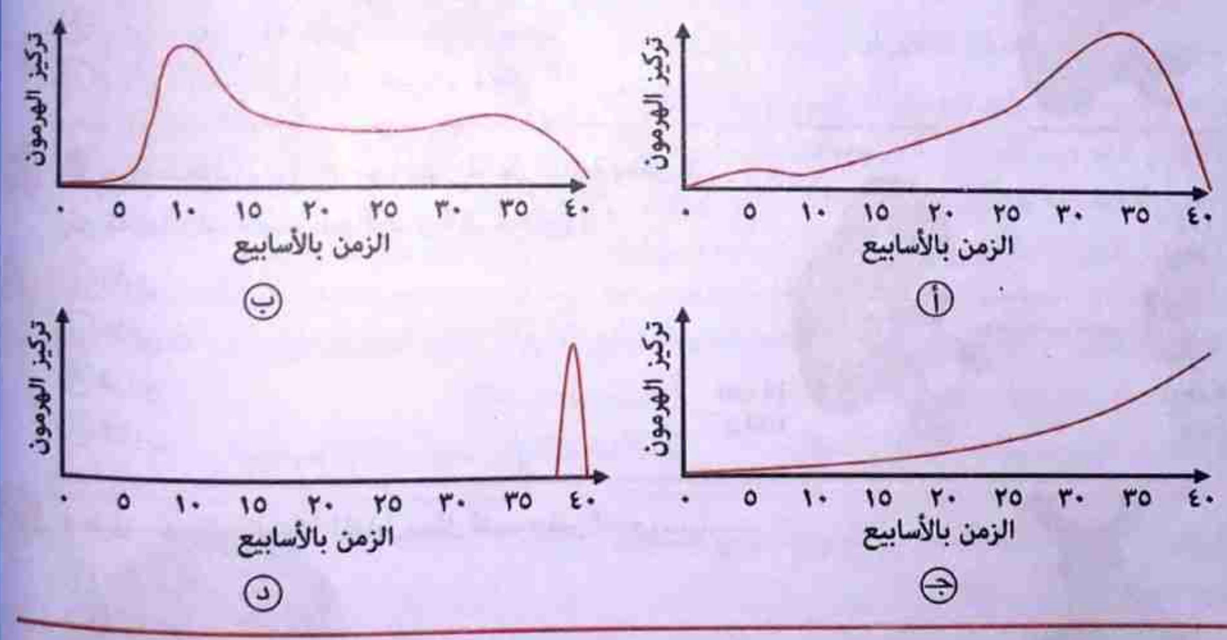






Ⓐ الجنين (A) فقط
Ⓑ الجنين (B) فقط
Ⓒ كلا الجنينين (B) و(C)
Ⓓ كلا الجنينين (C) و(D)

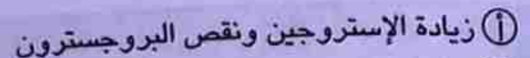
**٢٤** أي الرسوم البيانية التالية تعبر عن تركيز هرمون الأوكسيتوسين في دم امرأة حامل ؟




**٢٥** أي مما يلي **لا يحدث** أثناء المخاض ؟

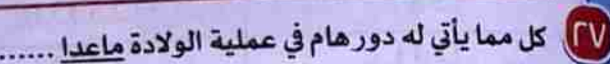
Ⓐ انفصال المشيمة من جدار الرحم
Ⓑ زيادة معدل استهلاك الطاقة في الرحم بشكل متتابع
Ⓒ زيادة إفرازات المشيمة الهرمونية
Ⓓ نشاط الخلايا العصبية المفرزة في تحت المهاد

**٢٦** من الشكل المقابل : أي التغيرات الهرمونية التالية يمكن وجودها في دم الأم أثناء هذه المرحلة الجنينية ؟



Ⓐ زيادة الإستروجين ونقص البروجسترون
Ⓑ زيادة البروجسترون ونقص FSH
Ⓒ نقص البروجسترون وزيادة الأوكسيتوسين
Ⓓ زيادة الأدرينالين ونقص الباراثورمون

(أ) زيادة الإستروجين ونقص البروجسترون
(ب) زيادة البروجسترون ونقص FSH
(ج) نقص البروجسترون وزيادة الأوكسيتوسين
(د) زيادة الأدرينالين ونقص الباراثورمون



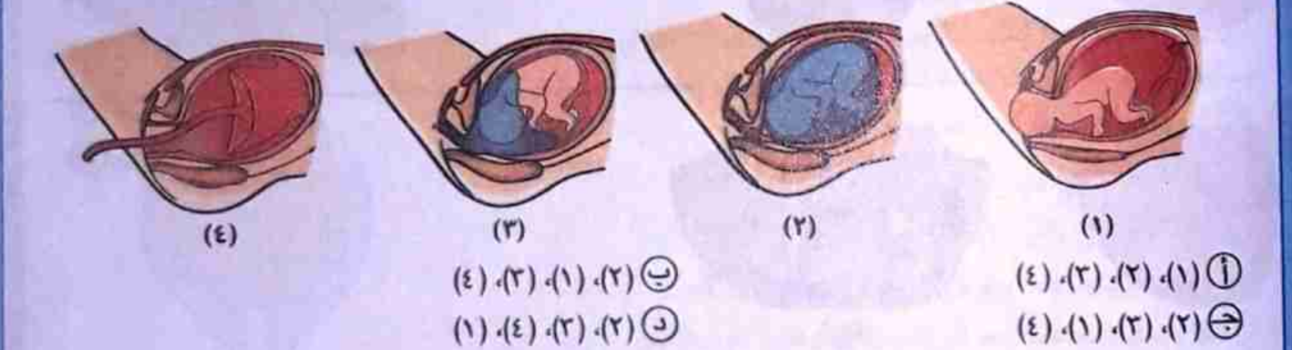
**٢٧** كل مما يأتي له دور هام في عملية الولادة **ماعدا** ..........

(أ) المهبل (ب) جدار الرحم (ج) تحت المهاد (د) الأغشية الجنينية

**٢٨** أي البدائل التالية قد لا تؤثر على استمرارية الحمل الناتج من إخصاب بويضة تحررت في شهر مارس ؟

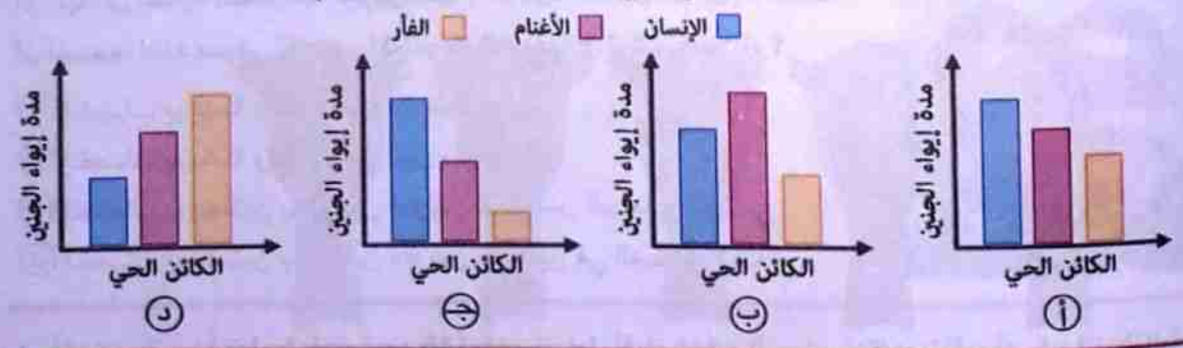
(أ) ضمور الجسم الأصفر في شهر يونيو
(ب) تناول عقار مضاد لمستقبلات البروجسترون
(ج) ظهور ورم مفرز لهرمون الأوكسيتوسين في شهر أغسطس
(د) استئصال المبيضين في شهر يوليو

**٢٩** من الشكل الذي أمامك : أي البدائل التالية تمثل الترتيب الزمني الصحيح للأحداث أثناء عملية الولادة ؟




(أ) (١)، (٢)، (٣)، (٤) (ب) (٢)، (١)، (٣)، (٤)
(ج) (٢)، (٣)، (١)، (٤) (د) (٢)، (٣)، (٤)، (١)

**٣٠** أي الاشكال التالية تعبر عن مدة إيواء الجنين في رحم كل من أنثى الإنسان والأغنام والفأر ؟




**٣١** يمكن التأكد من نوع التوأم داخل رحم الأم في الشهر الخامس من الحمل اعتمادًا على ..........

(أ) حجم المشيمة (ب) تمييز الجنس (ج) عدد المشائم (د) عدد الأكياس الجنينية

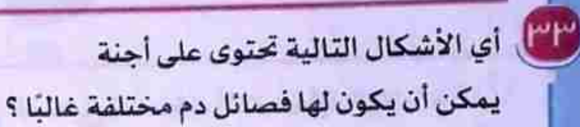
٣٢ الجدول التالي يوضح تركيز هرمون البروجستيرون خلال فترة الحمل لدى ثلاث سيدات حوامل تختلف في عدد الأجنة، ادرس الجدول ثم استنتج :

| عدد أيام الحمل | تركيز الهرمون لحامل بجنين فردي | تركيز الهرمون لحامل بتوائم ثنائي | تركيز الهرمون لحامل بتوأم ثلاثي |
|---|---|---|---|
| 100 | 1.5:9.5 | 1.2:14.0 | 1.2:18.0 |
| 120 | 1.8:13.8 | 1.8:15.2 | 1.5:13.8 |
| 140 | 2.3:10.5 | 2.3:13.6 | 1.9:11.4 |
| 160 | 1.8:11.4 | 1.7:11.6 | 12:11.2 |

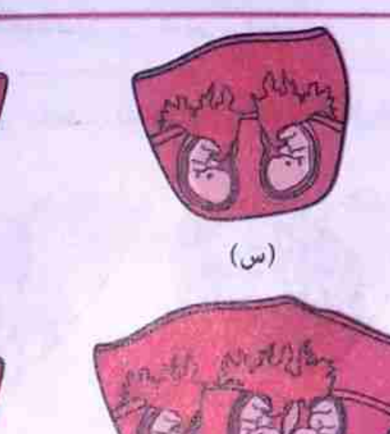
ماذا تستنتج من دراسة البيانات الموجودة بالجدول المقابل ؟

(أ) لا يتأثر إفراز البروجستيرون بعدد الأجنة
(ب) يزداد إفراز البروجستيرون بزيادة عدد الأجنة طوال فترة الحمل
(ج) يزداد إفراز البروجستيرون بزيادة عدد الأجنة في مراحل الحمل المبكرة
(د) يزداد إفراز البروجستيرون بزيادة عدد الأجنة في مراحل الحمل المتأخرة

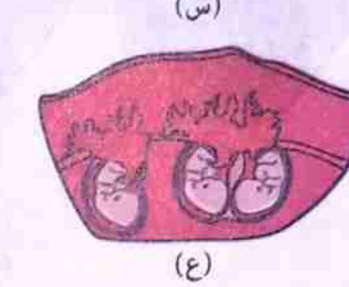
٣٣ أي الأشكال التالية تحتوي على أجنة يمكن أن يكون لها فصائل دم مختلفة غالبًا ؟



(أ) س - ص
(ب) ع - ل
(ج) س - ع
(د) ص - ع - ل



(ص) (س)



(ل) (ع)

٣٤ أي البدائل التالية تفسر آلية تكوين التوأم الموجود بالشكل المقابل إذا علمت أن أحدهما لديه صبغي زائد عن المجموعة الصبغية في تركيب خلاياه ؟



(أ) إخصاب بويضة واحدة بحيوان منوي واحد
(ب) إخصاب بويضة واحدة بحيوانين منويين
(ج) إخصاب بويضتين بحيوانين منويين لهما نفس الصبغي الجنسي
(د) إخصاب بويضتين بحيوانين منويين مختلفين في الصبغي الجنسي

٣٥ امرأة متزوجة يبدأ الطمث لديها يوم 15 نوفمبر تتناول أقراص منع الحمل بشكل منتظم، أي البدائل التالية تمثل آخر يوم تتناول فيه حبوب منع الحمل خلال الدورة الحالية ؟

(أ) 30 نوفمبر
(ب) 5 ديسمبر
(ج) 9 ديسمبر
(د) 15 ديسمبر

٣٦ الجدول التالي يوضح تركيز هرمون البروجستيرون في دم سيدتين إحداهما تحمل بجنين ذكر والأخرى تحمل بجنين أنثى، ادرس الجدول ثم أجب :

| زمن الحمل | تركيز البروجستيرون للمرأة الحامل بذكر | تركيز البروجستيرون للمرأة الحامل بأنثى |
|---|---|---|
| في بداية أيام الحمل | ٢-٣ نانوجرام / مل | ٢-٣ نانوجرام / مل |
| بعد ٢٠ يوم من الحمل | ١٠-١٣ نانوجرام / مل | ١٠.١-١٣.٢ نانوجرام / مل |
| في نهاية أيام الحمل | ٨.١ نانوجرام / مل | ٨ نانوجرام / مل |

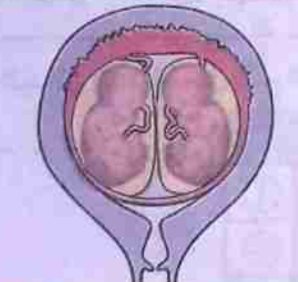
ماذا تستنتج من الجدول السابق ؟

Ⓐ يتأثر إفراز البروجستيرون في دم الأم بنوع مناسل الجنين
Ⓑ يقل تركيز البروجستيرون في دم الأم بعد ضمور الجسم الأصفر
Ⓒ لا يختلف إفراز هرمون البروجستيرون باختلاف جنس الجنين
Ⓓ يقل حجم الجسم الأصفر تدريجيًا بعد انغماس التوتية في بطانة الرحم

٣٧ أي مما يلي يصف التوأم الموجود في الشكل المقابل ؟

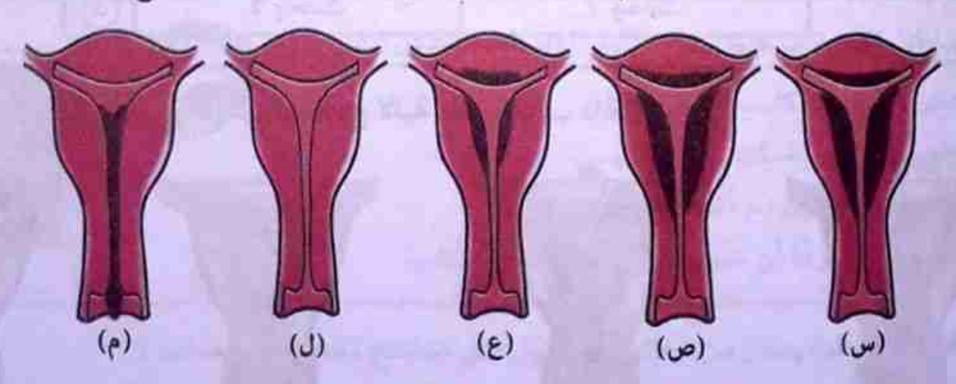
Ⓐ توأم نتج أثناء تكونه ستة أجسام قطبية
Ⓑ توأم نتج أثناء تكونه ثلاثة أجسام قطبية
Ⓒ يكون لهما نفس الجنس ونفس فصيلة الدم دائمًا
Ⓓ توأم نشأ نتيجة إخصاب بويضة واحدة بحيوان منوي واحد

٣٨ أي مما يأتي صحيح بالنسبة لهذه التوأم ؟



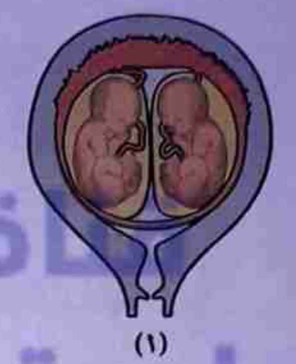
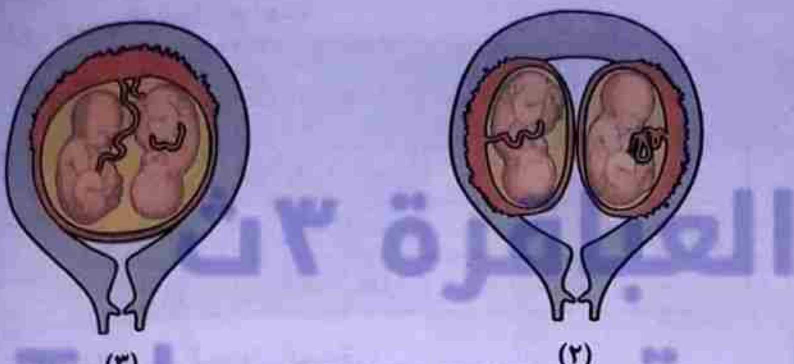
Ⓐ قد يختلفان في فصيلة الدم
Ⓑ يشتركان في نفس الأمنيون
Ⓒ قد يصاب أحدهما بعد الولادة بالملاريا دون الآخر
Ⓓ قد يصاب أحدهما بعد الولادة بالهيموفيليا دون الآخر

٣٩ أي الأشكال التالية تمثل حالة الرحم عند بداية ونهاية فترة استخدام أقراص منع الحمل ؟




Ⓐ من بداية م – إلى بداية ص
Ⓑ من بداية ل – إلى نهاية ص
Ⓒ من نهاية ل – إلى نهاية س
Ⓓ من بداية ل – إلى نهاية ع

٤٠ ادرس الرسومات جيدًا ثم أجب :




أي البدائل التالية تعبر عن أجنة التوائم الموجودة في الشكل السابق ؟

Ⓐ التوأم (١) قد يكون لهما نفس الجنس ونفس الكيس الجنيني
Ⓑ التوأم (٢) لهما نفس الجنس ونفس الكيس الجنيني دائمًا
Ⓒ التوأم (١) يختلفان في الجنس والكيس الجنيني
Ⓓ التوأم (٣) لهما نفس الجنس ونفس الكيس الجنيني

٤١ أي الوسائل التالية تمنع نضج حويصلة جراف في مبيض امرأة متزوجة ؟

Ⓐ اللولب Ⓑ أقراص منع الحمل Ⓒ الواقي الذكري Ⓓ التعقيم الجراحي

٤٢ جميع الوسائل التالية تمنع اندماج نواة الحيوان المنوي مع نواة البويضة ماعدا ..........

Ⓐ اللولب Ⓑ أقراص منع الحمل Ⓒ الواقي الذكري Ⓓ التعقيم الجراحي

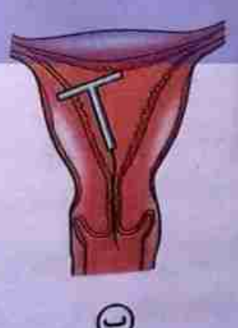
٤٣ أي البدائل التالية تمثل تأثير الواقي الذكري على الانقسامات الميوزية للخلايا البيضية لامرأة متزوجة ؟

| | الانقسام الميوزي الأول | الانقسام الميوزي الثاني |
|---|---|---|
| Ⓐ | يحدث | لا يحدث |
| Ⓑ | لا يحدث | لا يحدث |
| Ⓒ | يحدث | يحدث |
| Ⓓ | لا يحدث | لا يحدث |



٤٤ أي مما يلي تتوقع أن يكون الوضع النهائي الصحيح لآلية عمل اللولب داخل الرحم ؟



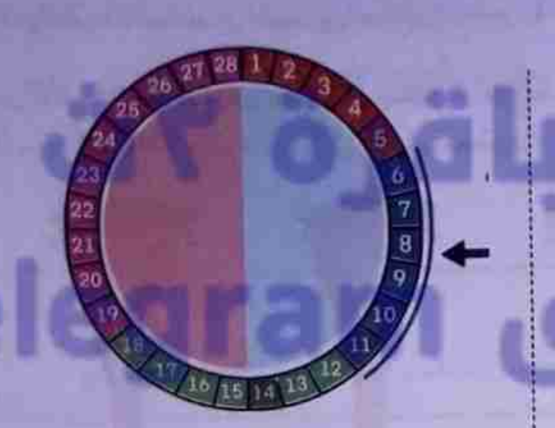




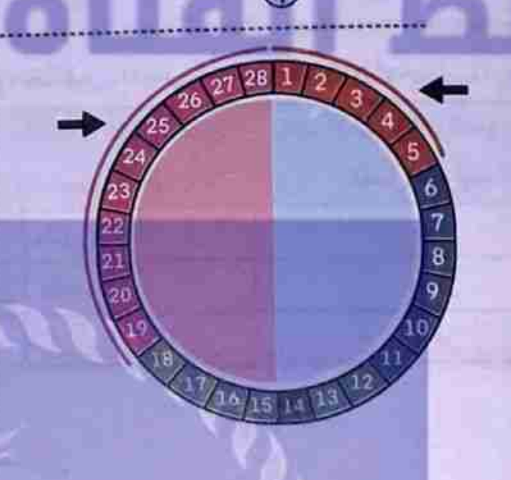
٤٥ أي الأشكال التالية تمثل فترات الأمان المستخدمة كوسيلة لمنع الحمل ؟



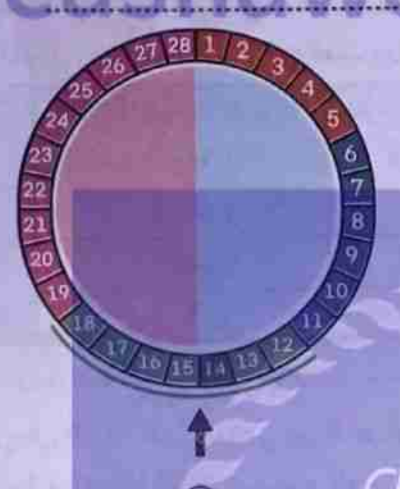
Ⓐ



Ⓑ



Ⓙ



Ⓓ



٤٦ ينتج عن التعقيم الجراحي للأنثى ..........

Ⓐ منع وصول البروجسترون لبطانة الرحم Ⓑ عدم حدوث طمث

Ⓙ عدم حدوث تلقيح Ⓓ منع وصول الحيوانات المنوية لبطانة الرحم



٤٧ أي العبارات التالية صحيحة عن الآلية الموضحة بالشكل المقابل ؟



Ⓐ تعتبر وسيلة انعكاسية لمنع الحمل

Ⓑ تمنع تحرر البويضات من المبيضين

Ⓙ لا يصاحبها نزول دم أثناء الحيض

Ⓓ يمكن لهذه المرأة أن تنجب عن طريق أطفال الأنابيب

٤٨ أي التقنيات التالية يمكن من خلالها الحصول على ضفادع ذكور من بويضات ؟

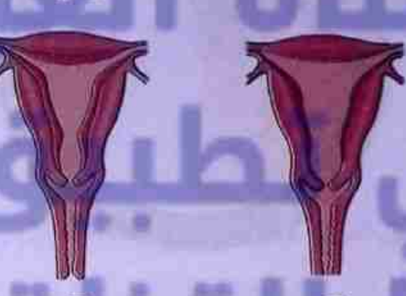
Ⓐ التوالد البكري الصناعي Ⓑ زراعة الأنوية

Ⓙ الإخصاب الخارجي Ⓓ زراعة الأنسجة

**٤٩** الرسـم الـذي أمامـك يوضـح تركيـب الجهاز التناسـلي لأنثى إنسان بالغة بعد استئصال المبيضين جراحيًا :

أي من الأشـكال التالية يعبر عن شـكل بطانة الرحم عندما يكون مسـتوى FSH عنـد هـذه الأنثى في أعلى مستوى له ؟




**٥٠** الجدول المقابل يعبر عن حالات تزاوج تمت بين ٣ أزواج مختلفين، ادرس الجدول جيدًا ثم أجب :

| الحالة | عدد الحيوانات المنوية التي ينتجها الذكر | عدد الحيوانات المنوية التي تخرج من الجهاز التناسلي الذكري | عدد الحيوانات المنوية التي تصل للبويضة |
|---|---|---|---|
| الأولى | ١٠٠ مليون | ٩٠ مليون | ٥٠٠ |
| الثانية | ٢٠٠ مليون | ١٩٥ مليون | صفر |
| الثالثة | ١٠٠ مليون | صفر | صفر |

نستنتج من دراسة الجدول المقابل أن ..........

(أ) الزوج في الحالة الأولي يعاني من تأخر نزول الخصيتين

(ب) الزوجة في الحالة الثالثة تستخدم اللولب

(ج) الزوج في الحالة الثانية يعاني من انسداد في الوعاءين الناقلين

(د) الزوجة في الحالة الثانية تعاني من انسداد في قناتي فالوب



**٥١** أي مما يلي يعبر عن آلية العمل المباشرة للوسائل الهرمونية لمنع الحمل ؟

(أ) تمنع تحول أمهات البيض إلى خلايا بيضية أولية

(ب) تمنع خروج الخلية البيضية الثانوية من المبيض

(ج) تمنع تحول الخلية البيضية الأولية لخلية بيضية ثانوية

(د) تثبط الانقسام الميوزي الثاني داخل قناة فالوب

**٥٢** قام أحد الباحثين بتحطيم نواة بويضة أنثى فأر بيضاء اللون ثم فصل إحدى الخلايا لجنين مقرر له أن يكون ذكرًا رمادي اللون ونزع نواتها وزرعها في البويضـة ثم غمسـها في رحم أنثى فأر بنية اللون، أي البدائل التالية تعبر عن نتيجة هذه التجربة ؟

(أ) أنثى بيضاء اللون

(ب) ذكر رمادي اللون

(ج) أنثى بنية اللون

(د) ذكر بني اللون




**٥٣** "RU486" هو مادة كيميائية تسبب الإجهاض عند تناولها قبل أو بعد انغماس التوتية مباشرة، أي البدائل التالية قد تعبر عن طريقة عمل هذه المادة الكيميائية في جسم المرأة الحامل ؟

(أ) ترتبط بمستقبلات LH مما يحفز إفراز البروجسترون من الجسم الأصفر

(ب) تثبط إفراز الغدة النخامية لهرمون FSH

(ج) تمنع ارتباط البروجسترون بمستقبلاته في الرحم

(د) تمنع ارتباط الأوكسيتوسين بمستقبلاته في الرحم

---

**٥٤** أي الوسائل التالية أقل فعالية في منع الحمل ؟

(أ) أقراص منع الحمل (ب) اللولب (ج) فترات الأمان (د) التعقيم الجراحي



---

**٥٥** أي الرسوم البيانية التالية يعبر عن تغيرات تركيز هرمون البروجستيرون لسيدة خضعت للإجراء الجراحي الموضح بالشكل المقابل ؟

(أ) تركيز الهرمون – الزمن بالأيام (14 ، 28)

(ب) تركيز الهرمون – الزمن بالأيام (14 ، 28)

(ج) تركيز الهرمون – الزمن بالأيام (14 ، 28)

(د) تركيز الهرمون – الزمن بالأيام (14 ، 28)



---

**٥٦** لإتمام عملية زراعة الأنوية الموضحة بالشكل المقابل يتم تعريض الخلية رقم .......... للإشعاع والتي تمثل ..........

(1) (2)

(أ) ٢ ، خلية جنينية

(ب) ٢ ، بويضة غير مخصبة

(ج) ١ ، خلية جنينية

(د) ١ ، بويضة غير مخصبة

**٥٧** الجدول المقابل يوضح ٤ حالات تزاوج مختلفة، ادرسه الشكل جيدًا ثم أجب :

| | الحالة الأولى | الحالة الثانية | الحالة الثالثة | الحالة الرابعة |
|---|---|---|---|---|
| عدد الحيوانات المنوية / قذفة | ٣٠٠ مليون | ١٠ مليون | ٢٠٠ مليون | ٢٥٠ مليون |
| الانقسام الميوزي الأول للبويضة | يحدث | يحدث | يحدث | لا يحدث |
| الانقسام الميوزي الثاني للبويضة | يحدث | لا يحدث | لا يحدث | لا يحدث |

**(١)** نستنتج من دراسة الجدول المقابل أن ..........

ⓐ حدوث الجماع في الحالة الأولى في اليوم الرابع عشر من نهاية الطمث
ⓑ الزوج في الحالة الثانية يعاني من عدم نزول الخصيتين خارج الجسم
ⓒ الزوج في الحالة الثالثة يعاني من انسداد في الوعاء الناقل
ⓓ الزوجة في الحالة الرابعة تستخدم أقراص منع الحمل

**(٢)** أي البدائل التالية قد تفسر عدم حدوث حمل في الحالة الثالثة ؟

ⓐ استخدام السيدة لأقراص منع الحمل بصورة منتظمة
ⓑ حدوث تزاوج في اليوم الخامس عشر من نهاية الطمث
ⓒ نقص عدد الحيوانات المنوية عن المعدل الطبيعي
ⓓ استخدام السيدة للولب كوسيلة لمنع الحمل



**٥٨** من الشكل المقابل :




**ما المدة الزمنية التي تستغرقها العملية (س) ؟**

ⓐ ٥ أيام
ⓑ ٧ أيام
ⓒ ٨ أيام
ⓓ ١٠ أيام



**٥٩** بعد زراعة التوتية في تقنية أطفال الأنابيب تتناول الأم أقراص تحتوي على مواد شبيهة بهرمون ..........

ⓐ FSH ⓑ LH ⓒ الأوكسيتوسين ⓓ البروجسترون

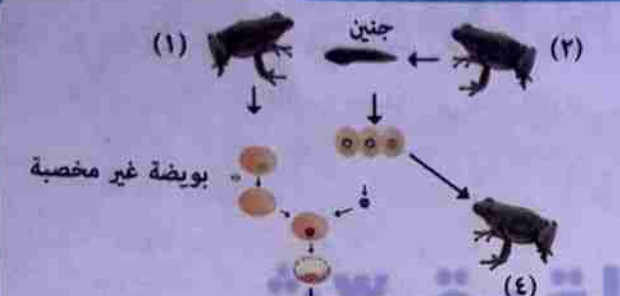
**٦٠** من الشكل المقابل : أين يكتمل الانقسام الميوزي للبويضة المستخدمة في هذه التقنية ؟




ⓐ (١)
ⓑ (٢)
ⓒ (٣)
ⓓ (٤)

**٦١** يمكن إثبات قدرة أى نواة كاملة العدد الصبغي على توجيه نمو الجنين من خلال تقنية ..........

ⓐ الإثمار العذري ⓑ زراعة الأنوية ⓒ زراعة الأنسجة ⓓ أطفال الأنابيب




**٦٢** **من خلال دراستك للشكل المقابل :**

**الفرد (٣) الناتج من هذه التقنية يحمل نفس الصفات الوراثية الموجودة لدى الفرد / الأفراد ..........**

(أ) ١ فقط
(ب) ٤ فقط
(ج) ١ و٢
(د) ٢ و ٤



**٦٣** **أي مما يلي لا يتناسب مع الهدف التطبيقي المقابل له ؟**

(أ) زراعة الأنوية - إكثار حيوان عقيم
(ب) الإثمار العذري - تكاثر النباتات التي لا تنتج بذور
(ج) بنوك الأمشاج - الحفاظ على الأنواع من الانقراض
(د) جهاز الطرد المركزي - التحكم في جنس المواليد

**٦٤** **أي التقنيات التالية يمكن من خلالها الحصول على جنين ذكر من أنثى تعاني من انسداد في قناتي فالوب ؟**

(أ) أطفال الأنابيب
(ب) زراعة الأنوية
(ج) بنوك الأمشاج
(د) الأولى والثالثة

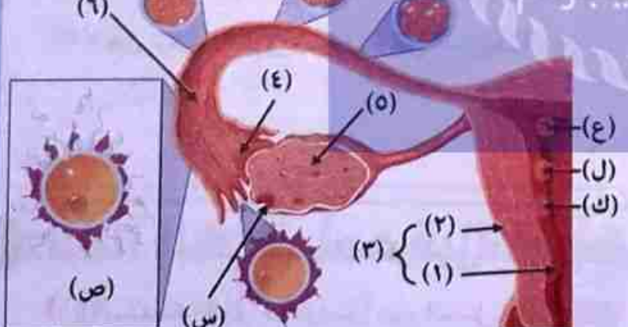
**٦٥** **إتمام العملية الموضحة بالشكل المقابل يدل على أن ..........**

(أ) التركيب (س) يحتوي على نفس العدد الصبغي للتركيب (ص)
(ب) التركيب (س) يحتوي على ضعف العدد الصبغي للتركيب (ص)
(ج) التركيب (س) يحتوي على نصف العدد الصبغي للتركيب (ص)
(د) التركيب (س) يحتوي على نفس العدد الصبغي للتركيب (ص) أو يحتوي على نصف العدد الصبغي له






## ثانيًا أسئلة المقال




**٦٦** **ادرس الشكل المقابل** ثم أجب عن الأسئلة التالية :

**(١)** **اذكر** ما تدل عليه البيانات من ١ : ٦ ثم اذكر ما تمثله كل من العمليتين (س ، ص) ؟

**(٢)** إذا علمت أن المراحل (ع ، ل ، ك) تعرف باسم عملية التعشيش، **فما هي** وسيلة منع الحمل التي تعوق حدوثها ؟

**٦٧** تم الحصول على بويضتين لإحدى إناث الضفادع الأولى تم رجها حتى نتج عنها فرد جديد والثانية تم استبدال نواتها بنواة خلية جنين لأنثى أخرى ونمت لفرد جديد، **كيف** تميز بين الفردين الناتجين عن البويضة الأولى والثانية؟

**٦٨** اذكر أربع حالات تتحول فيها الخلايا الأحادية (ن) إلى ثنائية (٢ن).

**٦٩** نصح الابن والده بأن يتزوج بعد وفاة أمه، وبعد الزواج لم ينجب الوالد من زوجته الثانية لمدة عامين.
**فهل** سبب عدم الإنجاب ( انسداد في قناة فالوب - أم تعلق الخصيتين داخل تجويف البطن) **مع التفسير؟**

**٧٠** للتحكم في جنس المواليد يتم فصل الصبغي X عن الصبغي Y من خلايا الأمشاج بواسطة الطرد المركزي، **ما مدى صحة هذ العبارة مع التفسير؟**

**٧١** اذكر حالتين مختلفتين يستدل منهما علي هذه المقولة : "قد يتواجد هرمون البروجستيرون بتركيز عالي في دم امرأة متزوجة لمدة ٣ أسابيع متواصلة"، **وكيف** يمكن التفرقة بين الحالتين ؟

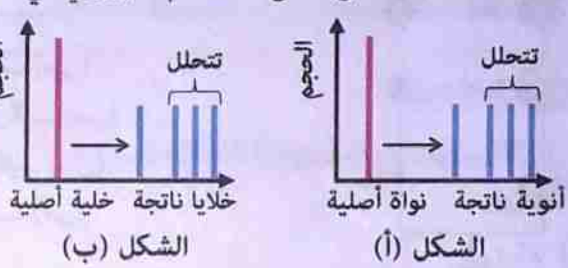
**٧٢** **قارن بين :** الحبل السري والمشيمة (من حيث المنشأ).

**٧٣** **ادرس الشكل المقابل** جيدًا ثم أجب :

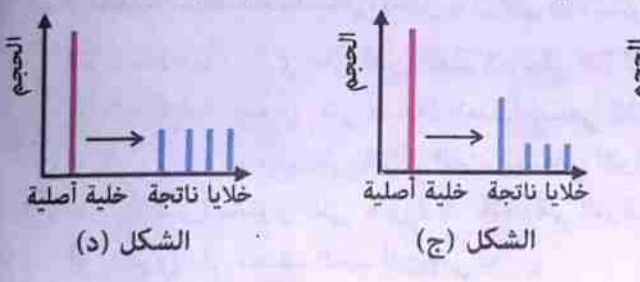


الجنين الموضح بالشكل المقابل يكون في الشهر .......... من الحمل.
**أكمل** بما تراه مناسبًا **مفسرًا إجابتك بثلاث دلائل علمية.**

**٧٤** **الأشكال التالية** توضح نتائج الانقسام الميوزي في عدة خلايا مختلفة، ادرس الأشكال ثم أجب :



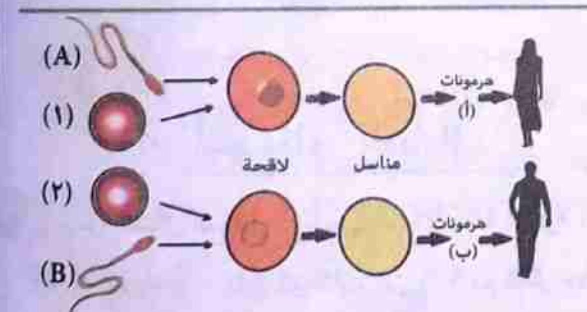
الشكل (أ) الشكل (ب)



الشكل (ج) الشكل (د)

**اذكر مثالًا** يدل على كل حالة من الحالات الأربعة.

**٧٥** **ادرس الشكل التالي ثم أجب عن الأسئلة التالية :**

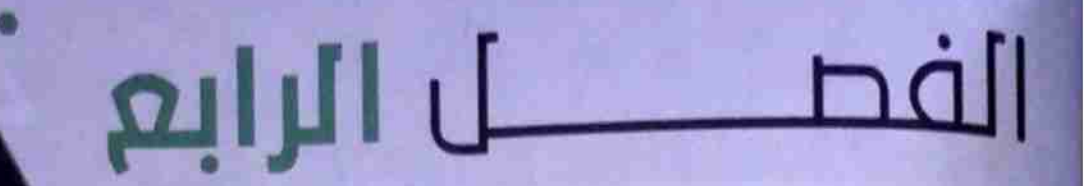



**(١) ما** الفرق بين الحيوانين المنويين (A ، B) ؟
**(٢) هل** تختلف البويضة (١) عن البويضة (٢) وراثيًا ؟

**٧٦** كم عدد الأجسام القطبية المتكونة في الحالات التالية ؟
**(١)** استعمال المرأة أقراص منع الحمل.
**(٢)** استخدام اللولب.
**(٣)** تعقيم أحد الزوجين جراحيًا.
**(٤)** استعمال الزوج للواقي الذكري.

**٧٧** قد يحدث طمث رغم عدم حدوث تبويض، **هل تتفق مع هذه المقولة ؟ دلل على صحة رأيك.**

**٧٨** **فسر :** يمكن للطبيب معرفة نوع التوأم أثناء الولادة.




# المناعة

## في الكائنات الحية

أهلا بك في المناعة

من أجمل الأبواب




المناعة في النبات







المناعة في الإنسان




آلية عمل الجهاز المناعي في الإنسان



تشير إلى أن هذه الأسئلة **تم الإجابة عنها وشرحها**



حمل التطبيق لمشاهدة فيديوهات الحل



الفصل 4

## الـــدرس الأول
# المناعة في النبات

## أولًا أســئلة الاختيار مــن متعدد

المناعة التركيبية




١ في الشكل المقابل : تشير الأرقام من (١ : ٤) إلى عدد من المصادر التي تهدد النبات، أي مما يلي صحيح بالنسبة لهذه التهديدات ؟

(أ) جميعها من مصادر حيوية قليلة الخطورة
(ب) جميعها من مصادر حيوية عالية الخطورة
(ج) جميعها من مصادر حيوية يمكن تلافيها بزوال السبب
(د) جميعها من مصادر غير حيوية يمكن تلافيها بزوال السبب



٢ أي مما يلي يعتبر من المصادر الحيوية التي تهدد حياة الكائنات الحية ؟

(أ) نبات الهالوك (ب) البكتريا الرمية (ج) نبات الفول (د) الإسبيروجيرا

٣ أي مما يلي يعتبر من الكوارث الطبيعية التي تهدد الكائنات الحية ؟

(أ) انهيار السدود (ب) الزلازل (ج) حرائق المصانع (د) تلوث الهواء

٤ جميع مسببات الأمراض التالية ينتج عنها أضرارًا مؤقتة يمكن التحكم فيها **ماعدا** ..........

(أ) تعرض النبات للجفاف في أوقات الصيف (ب) نقص عنصر الماغنسيوم من التربة
(ج) إصابة النبات بالفطريات الزقية (د) الدخان الناتج من عوادم السيارات



٥ أي الغازات التالية قد ينتج عن زيادتها تلف دائم للخلايا النباتية لا يمكن تلافيه بزوال السبب ؟

(أ) الأكسجين (ب) النيتروجين (ج) ثاني أكسيد الكبريت (د) ثاني أكسيد الكربون

٦ أي مما يلي صحيح عن النبات الموضح بالشكل المقابل ؟



(أ) يعتمد على المناعة التركيبية فقط بسبب فشل الميكروب في الدخول إلى خلاياه
(ب) يحافظ على الدعامة الفسيولوجية نتيجة وجود مواد مناعية تركيبية
(ج) يكون الفلين عند حدوث قطع في أحد أجزائه
(د) يرسب الصموغ على خلاياه عند نمو النبات في الطول

٧ أي البدائل التالية صحيحة عن العملية التي تقوم بها الحشرة في الشكل المقابل ؟



| | العملية | الهدف منها |
|---|---|---|
| أ | إفراز السموم | قتل العدو |
| ب | التمويه | البقاء والحفاظ على النوع |
| ج | الجري | الهروب من العدو |
| د | التمويه | الحصول على الغذاء |

٨ أي البدائل التالية صحيحة عن وسائل خط الدفاع الأول ضد مسببات الأمراض في النبات ؟






| | مناعة تركيبية طبيعية | مناعة تركيبية مكتسبة |
|---|---|---|
| أ | الجدار الخلوي | شمع الكيوتين |
| ب | التيلوزات | تكوين الفلين |
| ج | تكوين الفلين | الجدار الخلوي |
| د | شمع الكيوتين | ترسيب الصموغ |

٩ أي مما يلي يعتبر وسيلة مناعية فطرية تمنع دخول الميكروب للنبات بصورة مباشرة ؟

أ) الصموغ ب) المستقبلات ج) الأشواك د) التيلوزات

١٠ أي مما يلي يمثل بوليمر صلب على درجة من المرونة يحمي جذور النباتات من الإصابة بمسببات المرض ؟

أ) اللجنين ب) الكيوتين ج) السيوبرين د) السليلوز

١١ أي البدائل التالية تمثل نوع الأدمة الخارجية لكل من ثمار التفاح والكيوي كخط دفاع أول ضد الميكروبات ؟

| | التفاح | الكيوي |
|---|---|---|
| أ | شعيرات | أشواك |
| ب | كيوتين | شعيرات |
| ج | أشواك | كيوتين |
| د | كيوتين | أشواك |

١٢ أي مما يلي يصف الوسيلة المناعية الموجودة بالشكل المقابل ؟



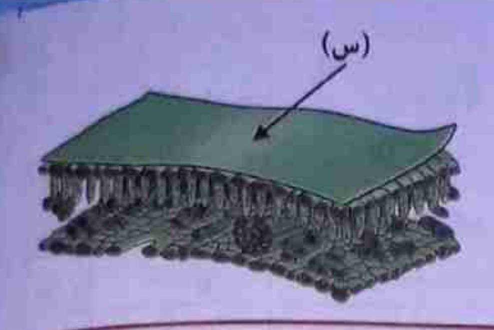
أ) مناعة فطرية تمنع انتشار الكائن الممرض

ب) مناعة مكتسبة تمنع دخول الكائن الممرض

ج) مناعة مكتسبة تحمي النبات من حيوانات الرعي

د) مناعة فطرية تحمي النبات من حيوانات الرعي

**١٣** ماذا يحدث عند فقد النبات للطبقة (س) في الشكل المقابل ؟




Ⓐ زيادة معدل اكتساب الخلايا للدعامة الفسيولوجية

Ⓑ توقف النبات عن القيام بعملية البناء الضوئي

Ⓒ إنبات جراثيم الفطريات عند سقوطها على النبات

Ⓓ تقل الاستجابة المناعية البيوكيميائية في النبات



---

**١٤** أي البدائل التالية لا تنطبق على الطبقة (س) في النبات الموضح بالشكل المقابل ؟




Ⓐ تتكون من خلايا ميتة يترسب فيها مادة السيوبرين غير المنفذة للماء

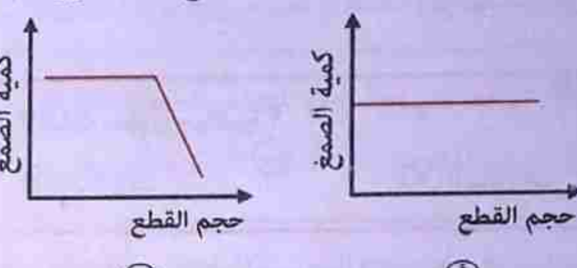
Ⓑ تشكل عازل للمناطق المصابة يصعب تحليلها بواسطة الكائن الممرض

Ⓒ تتكون نتيجة زيادة النبات في الطول أثناء النمو الرأسي

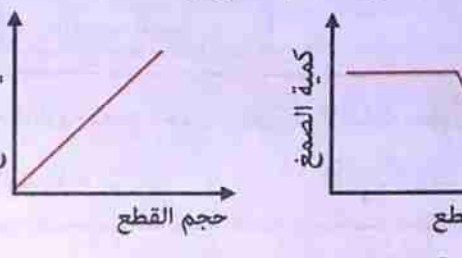
Ⓓ تمثل وسيلة مناعية تركيبية غير موجودة في جينات الجنين قبل الإنبات

---

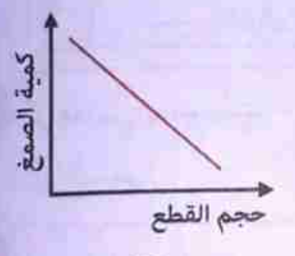
**١٥** أي الاشكال البيانية التالية توضح العلاقة بين حجم القطع في ساق نبات الأكاسيا وكمية الصموغ التي ينتجها ؟




Ⓐ Ⓑ




Ⓒ




Ⓓ



---

**١٦** في الشكل المقابل : ما الاستجابة المناعية التي تتم في المناطق المشار إليها بالأسهم ؟




Ⓐ ترسيب مادة شمعية

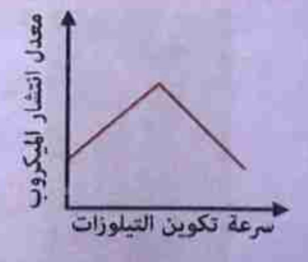
Ⓑ حدوث تغيرات شكلية لمنع دخول الميكروب

Ⓒ حدوث تغيرات شكلية لمنع انتشار الميكروب

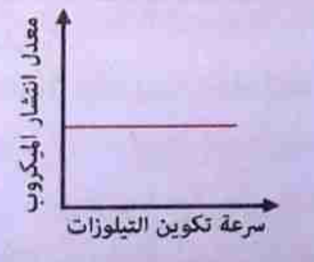
Ⓓ تكوين خلايا غير حية ترسب فيها مادة غير منفذة للماء

---

**١٧** أي الأشكال البيانية التالية تعبر عن العلاقة الصحيحة بين سرعة تكوين التيلوزات ومعدل انتشار الميكروب داخل خلايا النبات عقب الإصابة ؟




Ⓐ




Ⓑ

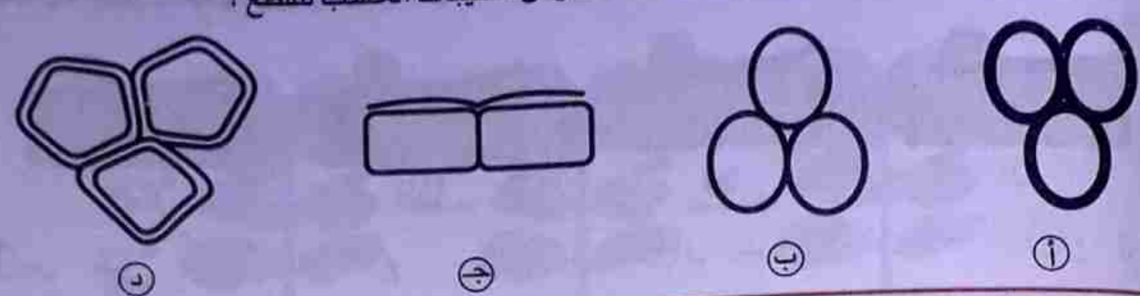



Ⓒ




Ⓓ

**١٨** أي الخلايا التالية يمكنها تكوين التيلوزات عند تعرض قصيبات الخشب للقطع ؟



Ⓐ أ　Ⓑ ب　Ⓒ جـ　Ⓓ د

---

**١٩** الرسم البياني المقابل يعبر عن أحد التغيرات التي تطرأ على النبات بفعل استجابة مناعية نتجت عن اختراق أحد الكائنات الممرضة لقصيبات الخشب، ادرس الشكل جيدًا ثم أجب :

معدل تدفق الماء
الزمن بالأيام　12　10　8　6　4　2　0　بداية الاختراق

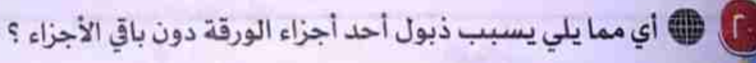
**(١) ما نوع الاستجابة المناعية التي تسببت في هذا التغير؟**

Ⓐ الحساسية المفرطة
Ⓑ تكوين غلاف عازل
Ⓒ تكوين التيلوزات
Ⓓ انتفاخ الجدر الخلوية

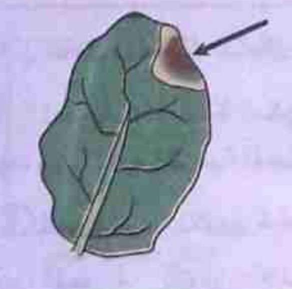
**(٢) أي الأيام التالية يعبر عن نجاح هذه الوسيلة الدفاعية بشكل تام في منع انتشار الميكروب ؟**

Ⓐ اليوم الأول　Ⓑ اليوم الثامن　Ⓒ اليوم العاشر　Ⓓ اليوم الثاني عشر

---



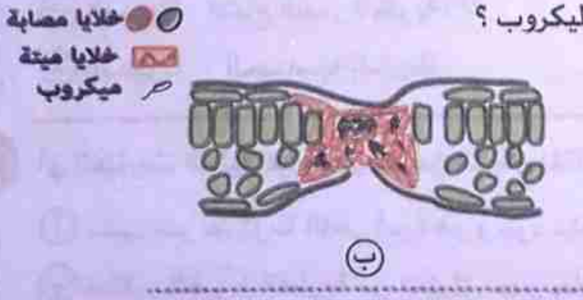
**٢٠** أي مما يلي يسبب ذبول أحد أجزاء الورقة دون باقي الأجزاء ؟



Ⓐ زيادة معدل النتح عن معدل الامتصاص
Ⓑ جفاف التربة مع استمرار عملية النتح
Ⓒ امتداد خلايا البارانشيمية المجاورة للقصيبات من خلال النقر
Ⓓ نقص عدد الثغور وزيادة عدد الشعيرات الجذرية

---

**٢١** أي الأشكال التالية توضح قدرة النبات على منع انتشار الميكروب ؟



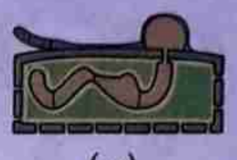


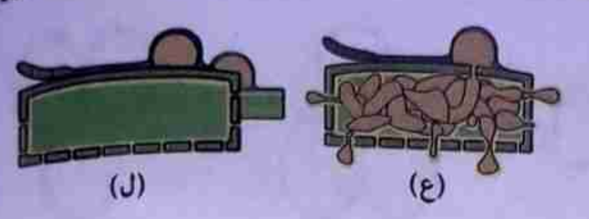





جـ

**٢٢** أي الخلايا التالية تتميز بأفضل استجابة مناعية ضد الكائن الممرض عن طريق التراكيب المناعية الخلوية ؟





(س) (ص) (ع) (ل)

Ⓐ س - ص Ⓑ س - ع Ⓒ ل - ص Ⓓ ع - ل

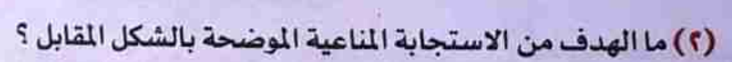
---

**٢٣** ادرس الشكل المقابل جيدًا ثم أجب :

**(١)** أي البدائل التالية صحيحة عن الوسيلة المناعية الموضحة بالشكل المقابل ؟



| | نوع خط الدفاع المناعي | طبيعة التغير الذي يطرأ على الخلية |
|---|---|---|
| Ⓐ | الأول | تغيرات تركيبية |
| Ⓑ | الثاني | تغيرات شكلية |
| Ⓒ | الأول | تغيرات كيميائية |
| Ⓓ | الأول | تغيرات شكلية |

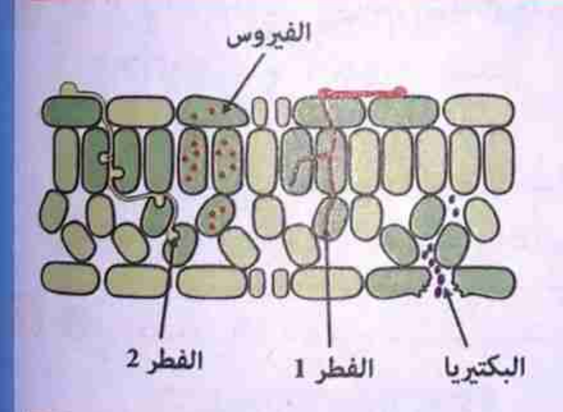


**(٢)** ما الهدف من الاستجابة المناعية الموضحة بالشكل المقابل ؟

Ⓐ منع البكتيريا من اختراق الخلايا النباتية
Ⓑ منع الفطريات من الانتشار داخل خلايا النبات
Ⓒ منع البكتيريا من الانتشار داخل خلايا النبات
Ⓓ منع الفطريات من دخول الخلايا النباتية

---

**٢٤** من خلال دراستك للشكل المقابل :

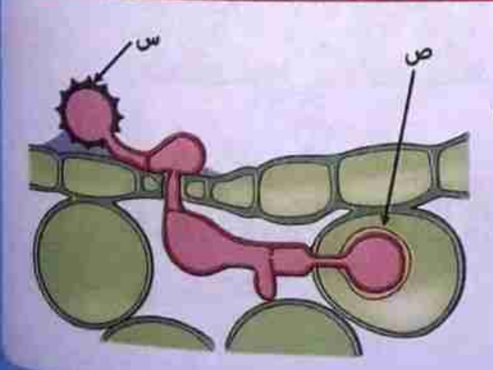



أي المسببات المرضية تمكن النبات من إيقاف انتشارها ؟
وما هي الآلية المناعية المستخدمة لتحقيق ذلك ؟

Ⓐ الفيروس - تكوين تيلوزات
Ⓑ الفطر 2 - تكوين غلاف عازل
Ⓒ الفطر 1 - انتفاخ الجدر الخلوية
Ⓓ البكتيريا - الحساسية المفرطة

---

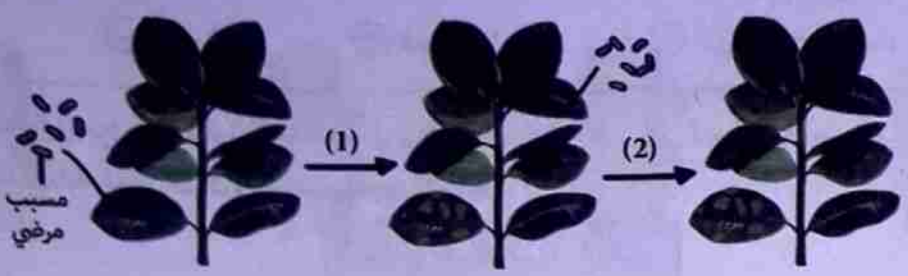
**٢٥** أي العبارات التالية غير صحيحة عن الشكل المقابل ؟




Ⓐ سبب نمو جرثومة الفطر (س) هو وجود ماء على سطح النبات
Ⓑ تمكنت الخيوط الفطرية من اختراق جدر خلايا طبقة البشرة
Ⓒ الآلية المستخدمة عند ( ص ) مناعة فطرية تمنع اختراق الخيوط الفطرية للخلايا
Ⓓ لم يتم القضاء على الفطر في هذه المرحلة



٢٦ الشكل المقابل يعبر عن الاستجابة المناعية لأحد النباتين عند تعرضها لكائن ممرض، ادرس الشكل جيدًا ثم أجب :




(١) ما الآلية الدفاعية التي استخدمها النبات ضد المسبب المرضي في المرحلة 1 ؟

ⓐ ترسيب مواد كيميائية على بشرة النبات
ⓑ قتل الأنسجة المصابة
ⓒ تكوين خلايا سمك جدارها الخلوي أكبر
ⓓ تكوين بروتينات مضادة للكائنات الدقيقة

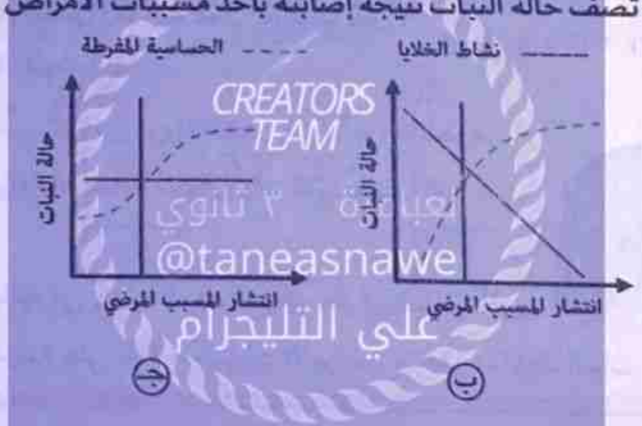
(٢) أي البدائل التالية تفسر عدم إصابة الورقة الثانية في النبات بعد التعرض لنفس المسبب المرضي في المرحلة 2؟

ⓐ وجود طبقة شمعية على سطح النبات
ⓑ انتفاخ الخلايا النباتية في الورقة الثانية
ⓒ انتقال مركبات الوقاية النباتية من الورقة المصابة لجميع أجزاء النبات
ⓓ سد أوعية الخشب بالتيلوزات؛ مما يمنع انتقال الميكروب من الورقة الأولى للثانية

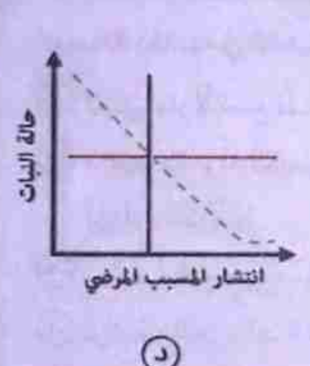
٢٧ أي الرسوم البيانية التالية تصف حالة النبات نتيجة إصابته بأحد مسببات الأمراض ؟




ⓐ




ⓑ ⓒ




ⓓ



المناعة البيوكيميائية

٢٨ أي العبارات التالية تصف مادة السيفالوسبورين ؟

ⓐ مادة واقية تمنع إنبات جراثيم الفطريات
ⓑ مادة واقية تبطل مفعول السموم الناتجة عن البكتريا السامة
ⓒ مادة محفزة لوسائل المناعة الموروثة تتواجد في النباتات السليمة
ⓓ مادة محفزة لوسائل المناعة الموروثة لا تتواجد في النباتات السليمة



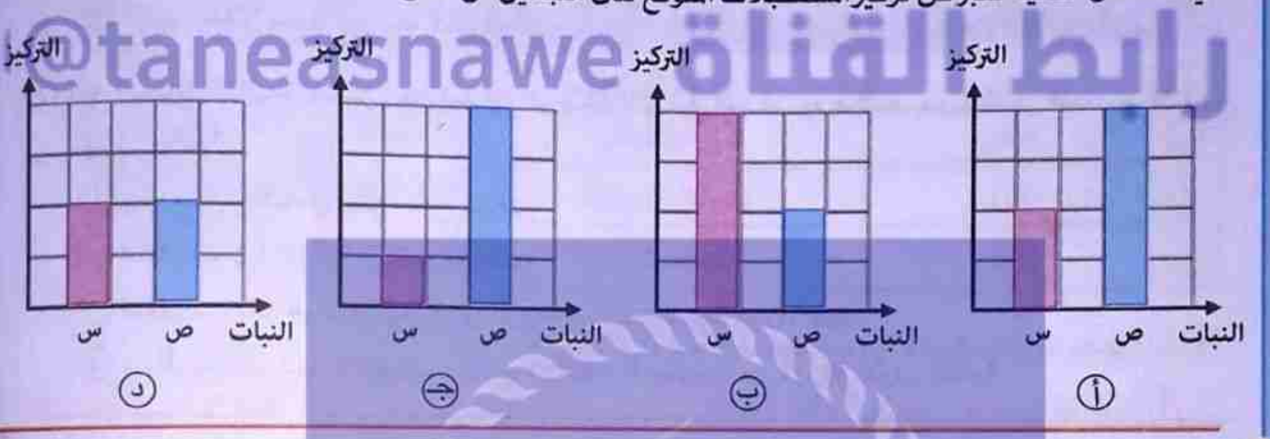
٢٩ أي مما يلي يستطيع رصد الفرق بين الخلية "الذاتية" التي تنتمي إلى النبات، والخلية "غير الذاتية" الغريبة عن النبات ؟

Ⓐ الفلين Ⓑ الفينولات Ⓒ المستقبلات Ⓓ البروتينات المضادة للكائنات الدقيقة

٣٠ الجدول التالي يوضح عدد التلوزات المتكونة في نباتين متماثلين (س ، ص) بعد فترة زمنية متساوية من تعرضهما للإصابة بنفس الميكروب. ادرسه جيدا ثم أجب :

| النبات | سمك الجدار الخلوي |
|---|---|
| س | 8 وحدة |
| ص | 4 وحدة |

أي الأشكال التالية تعبر عن تركيز المستقبلات المتوقع لدى النباتين س ، ص ؟

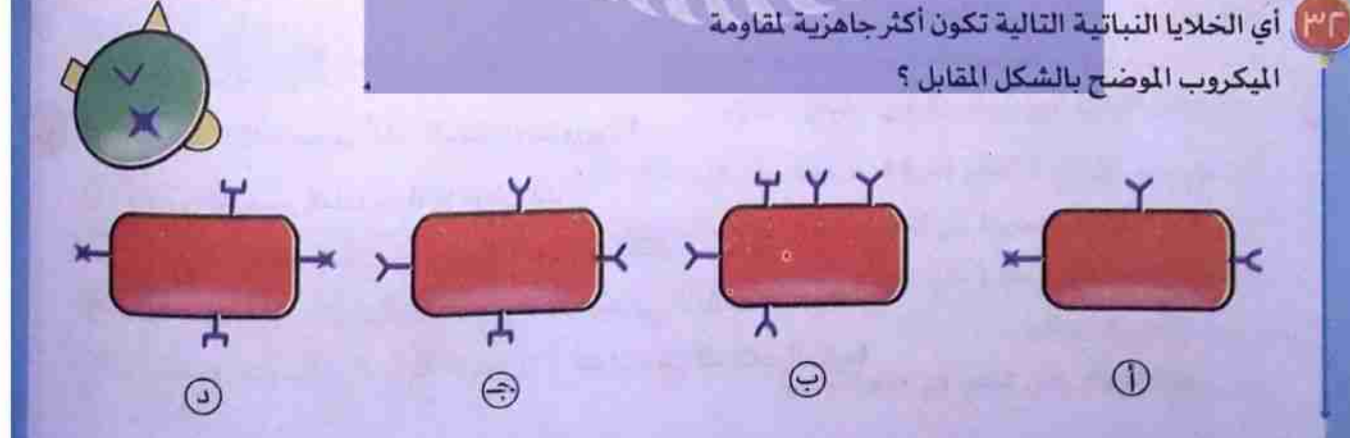



٣١ من خلال دراستك للشكل المقابل : ما آلية عمل التركيب (س) كوسيلة دفاعية في الخلية النباتية ؟

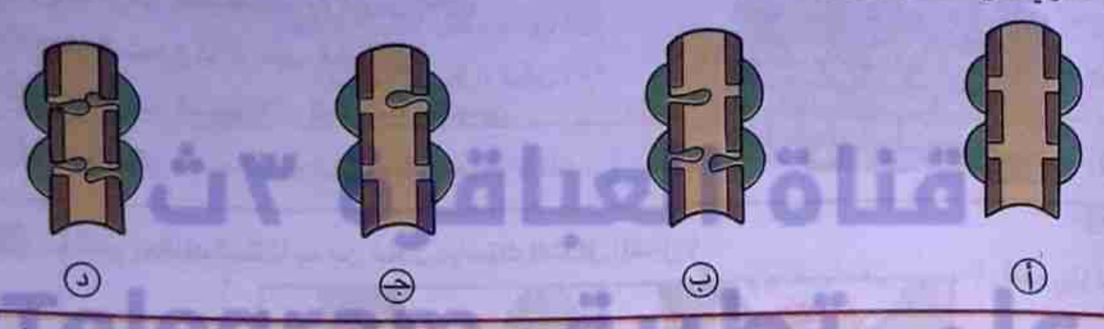


Ⓐ تعمل عازلاً لمنع مُسبِّب المرض من الانتشار إلى الأجزاء الأخرى
Ⓑ ترتبط بالمواد الكيميائية المضادة للميكروبات التي يُنتجها النبات لزيادة فعاليتها
Ⓒ ترتبط بالمواد الكيميائية في خلايا النبات لتجعل جدران الخلايا أقوى
Ⓓ ترتبط بالجزيئات الغريبة على سطح مسببات الأمراض وتحفز دفاعات النبات

٣٢ أي الخلايا النباتية التالية تكون أكثر جاهزية لمقاومة الميكروب الموضح بالشكل المقابل ؟

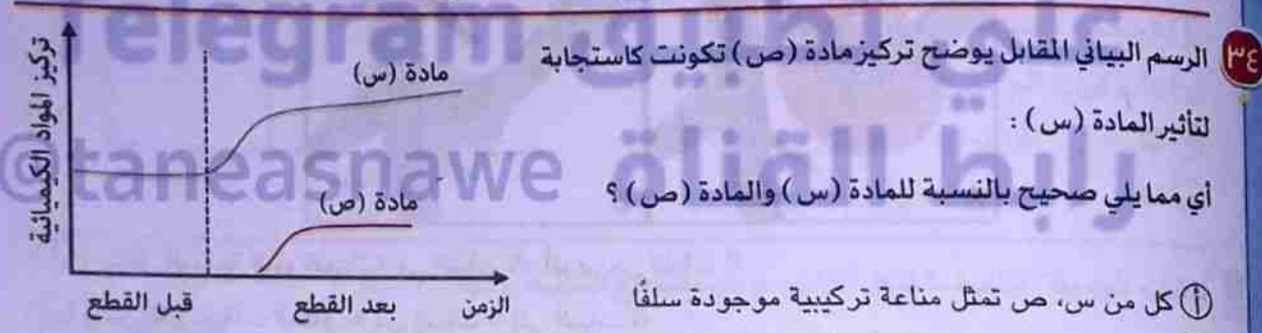


٣٣ تعرضت أربعة نباتات من نفس النوع لجرح عميق في نفس الوقت، أي الأشكال التالية يشير إلى خلايا النبات التي لا تحتوي على مستقبلات ؟



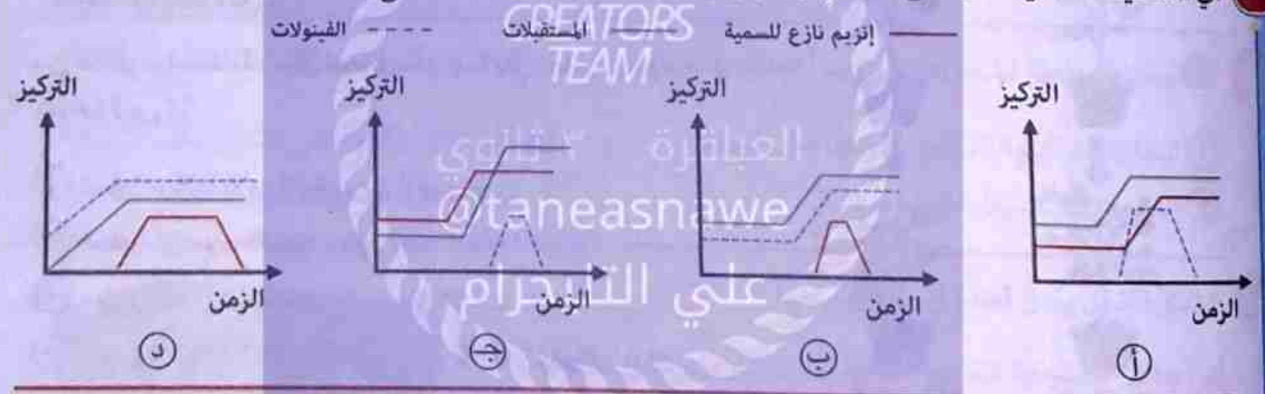

٣٤ الرسم البياني المقابل يوضح تركيز مادة (ص) تكونت كاستجابة لتأثير المادة (س) :

أي مما يلي صحيح بالنسبة للمادة (س) والمادة (ص) ؟




Ⓐ كل من س، ص تمثل مناعة تركيبية موجودة سلفًا
Ⓑ كل من س، ص تمثل مناعة بيوكيميائية غير موجودة في النباتات السليمة
Ⓒ المادة (ص) موجودة أصلاً في النبات والمادة (س) تكونت بعد الإصابة
Ⓓ (س) تمثل مناعة بيوكيميائية موجودة سلفًا و(ص) تمثل مناعة تركيبية تنشأ كاستجابة للإصابة

٣٥ أي المنحنيات التالية تدل على الاستجابة البيوكيميائية لنبات ما ضد أحد أنواع البكتيريا السامة ؟




٣٦ القائمة التالية تمثل 3 مواد تستخدم كآليات دفاعية ضد المسببات المرضية كالتالي :

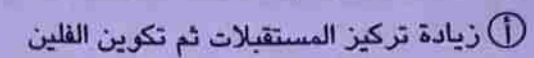
- س : تثبط نمو التراكيب الفطرية داخل الخلايا النباتية.
- ص : تكسب الواقي الخارجي للخلايا النباتية الصلابة.
- ع : تفرز من الخلايا النباتية السطحية لسد قطع ناتج عن تعدي الإنسان والحيوان.

أي الخيارات التالية يمكن أن تمثل المواد س، ص، ع على الترتيب ؟

Ⓐ سيفالوسبورين - سليلوز - فينول
Ⓑ كيوتين - لجنين - سيوبرين
Ⓒ فينول - لجنين - صمغ
Ⓓ صمغ - سليلوز - فلين

**٣٧** من الشكل المقابل : أي الأحداث التالية تمثل استجابة النبات لاختراق الكائن الممرض ؟





(أ) زيادة تركيز المستقبلات ثم تكوين الفلين

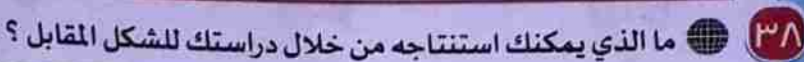
(ب) إفراز الصموغ ثم ترسيب الكيوتين

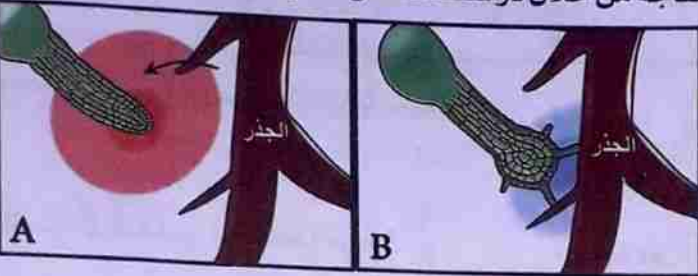
(ج) زيادة تركيز المستقبلات ثم ترسيب اللجنين

(د) زيادة تركيز السيفالوسبورين ثم ترسيب الكيوتين

---

**٣٨** ما الذي يمكنك استنتاجه من خلال دراستك للشكل المقابل ؟






(أ) وسائل المناعة البيوكيميائية في النبات A أقوى من النبات B

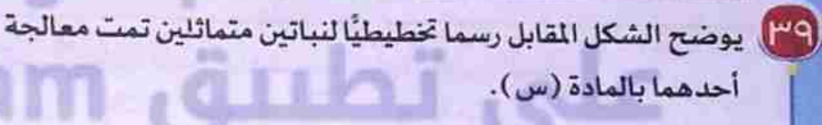
(ب) يمكن نقل جينات المقاومة من النبات B إلى النبات A

(ج) النبات B لا يحمل وسائل مناعية تركيبية

(د) النبات B يتعرض للجفاف بمعدل أكبر من النبات A

---

**٣٩** يوضح الشكل المقابل رسما تخطيطيًا لنباتين متماثلين تمت معالجة أحدهما بالمادة (س).



من خلال دراستك للشكل المقابل : أي مما يلي يعبر عن آلية عمل المادة (س) ؟







(أ) تحفيز خلايا الأوراق لتكوين الفلين

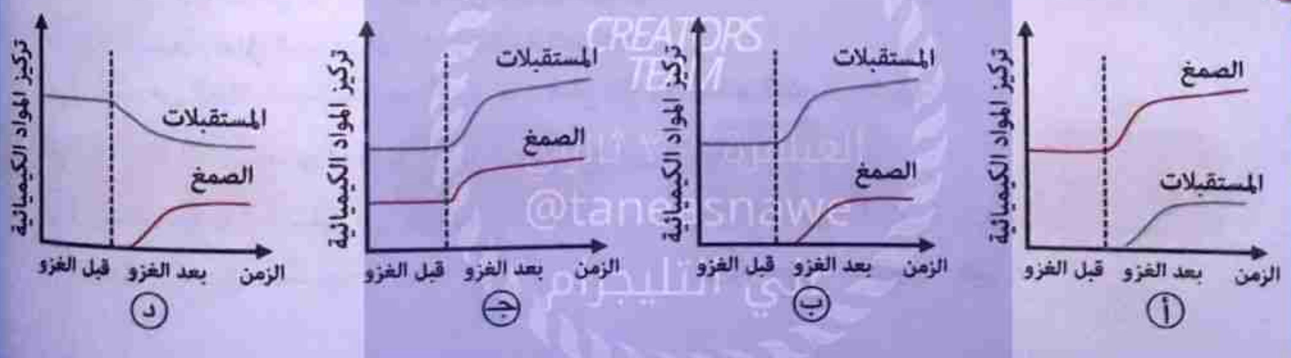
(ب) تحفيز ترسيب اللجنين على جدر الخلايا النباتية

(ج) زيادة معدل الحساسية المفرطة للنبات

(د) تحفيز الخلايا النباتية لإنتاج الفينولات والجلوكوزيدات

---

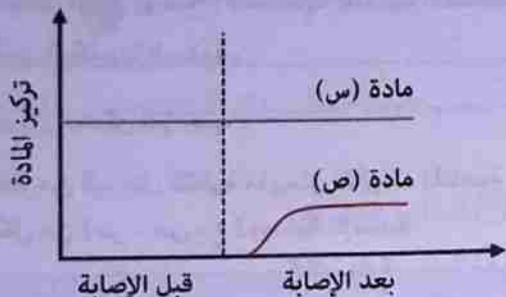
**٤٠** أي الأشكال التالية تمثل استجابة مناعية صحيحة لدخول الكائن الممرض عند مناطق القطع ؟



٤١ جميع العوامل التالية قد تؤدي إلى موت خلايا الورقة النباتية وفقد وظيفتها **ماعدا** ..........

(أ) زيادة معدل تكوين التيلوزات
(ب) زيادة معدل إنتاج الكانافنين
(ج) زيادة الحساسية المفرطة
(د) زيادة تركيز الأوكسينات

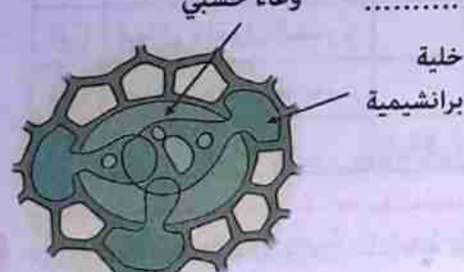
٤٢ الشكل المقابل يوضح تركيز بعض المواد الكيميائية في نبات ما تعرض لغزو بكتيريا سامة، ادرس الشكل جيدًا ثم استنتج :




أي مما يلي يمثل (س ، ص) على الترتيب ؟

(أ) الصمغ - الفلين
(ب) الكيوتين - المستقبلات
(ج) الكيوتين - إنزيم نزع السمية
(د) الفلين - إنزيم نزع السمية

٤٣ تتشابه الوسيلة المناعية بالشكل المقابل مع إنزيمات نزع السمية في أنها ..........




(أ) تتواجد في النباتات السليمة وغير السليمة
(ب) تحفز وسائل المناعة الفطرية
(ج) تعمل كمواد واقية للنبات
(د) ليس لها دور مباشر في القضاء على الكائن الممرض

٤٤ وسيلة مناعية تشبه إعادة تدوير المخلفات غير المرغوب فيها قد تكون ضمن وسائل ..........

(أ) المناعة التركيبية الموجودة سلفًا قبل الإصابة
(ب) المناعة التركيبية التي تتكون عقب الإصابة
(ج) المناعة البيوكيميائية المتخصصة
(د) المناعة البيوكيميائية غير المتخصصة

٤٥ الشكل المقابل يمثل قطاع في ورقة نبات ما :




أي وسائل الاستجابة المناعية التالية تكون أكثر فاعلية في مقاومة الكائن الممرض الذي يصيب النبات من خلال المناطق (س) ؟

(أ) تكوين التيلوزات لغلق الأنابيب الغربالية
(ب) انتفاخ جدر خلايا البشرة وتحت البشرة
(ج) إفراز الفينولات
(د) ترسيب الصموغ

٤٦ يتشابه عمل .......... بالنسبة لجميع النباتات مع عمل حرس الحدود بالنسبة للإنسان.

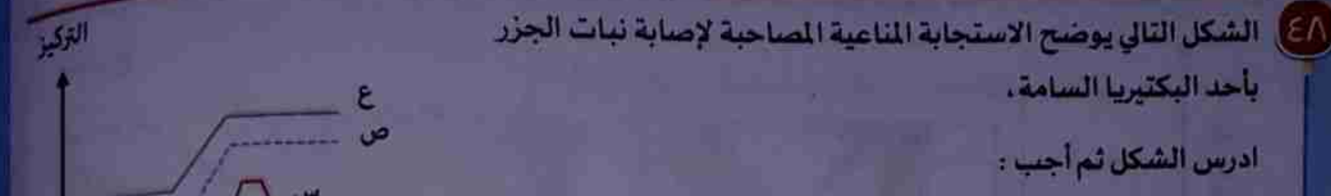
(أ) المستقبلات
(ب) الشعيرات
(ج) الجدار الخلوي
(د) الحساسية المفرطة

**٤٧** تقوم بعض أنواع من الفاصوليا المقاومة للفطريات بتكوين مادة تمنع إنبات الجراثيم الفطرية، أي الآليات المناعية الآتية تنتمي إليها هذه المادة ؟

Ⓐ الفلين
Ⓑ الكانافنين
Ⓒ إنزيمات نزع السمية
Ⓓ المستقبلات

---

**٤٨** الشكل التالي يوضح الاستجابة المناعية المصاحبة لإصابة نبات الجزر بأحد البكتيريا السامة.



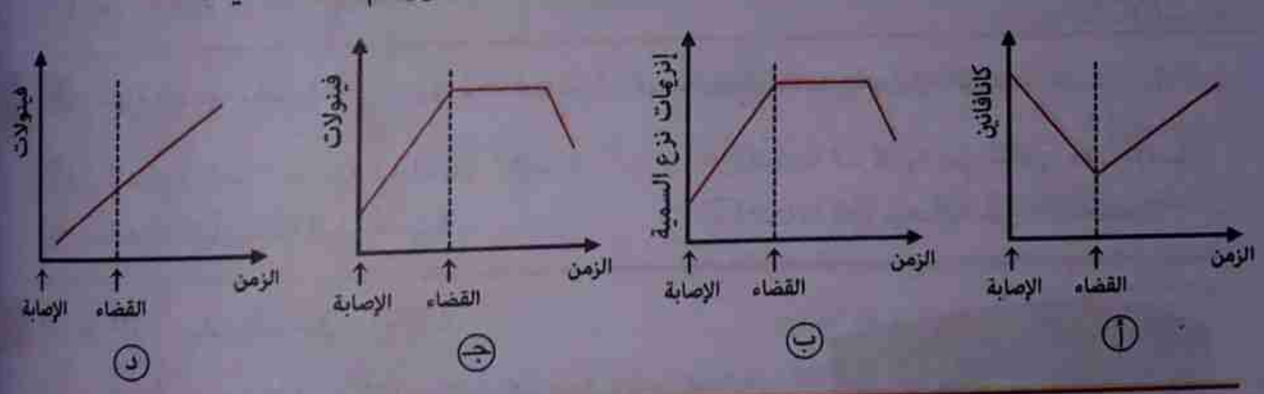

ادرس الشكل ثم أجب :

اخترمن البدائل التالية ما يمثل الآليات المناعية لكل من (س ، ص ، ع) وبداية الإصابة.

| | س | ص | ع | بداية الإصابة |
|---|---|---|---|---|
| Ⓐ | إبطال مفعول السموم | التحفيز | الوقاية | نهاية الفترة (١) |
| Ⓑ | إبطال مفعول السموم | الوقاية | التحفيز | نهاية الفترة (٢) |
| Ⓒ | إبطال مفعول السموم | الوقاية | التحفيز | نهاية الفترة (١) |
| Ⓓ | الوقاية | إبطال مفعول السموم | التحفيز | نهاية الفترة (٢) |

---

**٤٩** أي الأشكال التالية تعبرعن استجابة نبات ما عقب إصابته بميكروب معين ثم القضاء عليه ؟



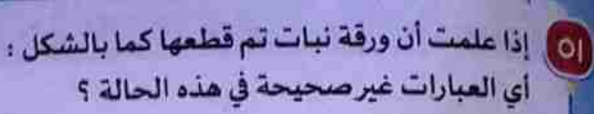

---

**٥٠** الجدول المقابل يوضح آليات المناعة الثلاثة للمواد (س ، ص ، ع) في الخلايا النباتية، ادرس الجدول جيدًا ثم أجب :

| المادة | الآلية المناعية |
|---|---|
| س | الوقاية |
| ص | التحفيز |
| ع | إبطال السموم |

ما وجه الاختلاف بين المادتين (س ، ع) ؟

Ⓐ (س) كيميائية سامة، (ع) أحماض أمينية غير بروتينية
Ⓑ (س) تقل بعد الإصابة، (ع) تزداد بعد الإصابة
Ⓒ (س) أحماض أمينية غير بروتينية، (ع) أحماض أمينية بروتينية
Ⓓ (س) تتكون بعد الإصابة، (ع) تتكون قبل الإصابة

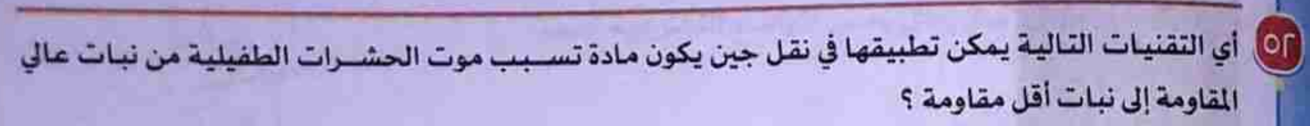


**٥١** **إذا علمت أن ورقة نبات تم قطعها كما بالشكل :**
**أي العبارات غير صحيحة في هذه الحالة ؟**



(أ) زيادة نسب المستقبلات في النبات
(ب) انتفاخ جدر الأوعية الخشبية بالقرب من مكان القطع
(ج) تتكون تيلوزات من خلال النقر
(د) زيادة إفراز الجلكوزيدات والفينولات

---



**٥٢** **أي التقنيات التالية يمكن تطبيقها في نقل جين يكون مادة تسبب موت الحشرات الطفيلية من نبات عالي المقاومة إلى نبات أقل مقاومة ؟**

(أ) التربية النباتية
(ب) المناعة الفطرية
(ج) الهندسة الزراعية
(د) الهندسة الوراثية

---

**٥٣** **سلالتان من نبات الذرة :**

**- سلالة A : مقاومة للأمراض ولكن إنتاجها قليل.**

**- سلالة B : غير مقاومة للأمراض ولكن إنتاجها كثير.**

**ما الطريقة التى يتم بها إنتاج سلالة أخرى C تجمع بين ميزة كل من السلالتين (A ، B) ؟**

(أ) التربية النباتية عن طريق التلقيح الخلطي
(ب) التربية النباتية عن طريق التلقيح الذاتي
(ج) الهندسة الوراثية عن طريق التلقيح الخلطي
(د) الهندسة الوراثية عن طريق التلقيح الذاتي

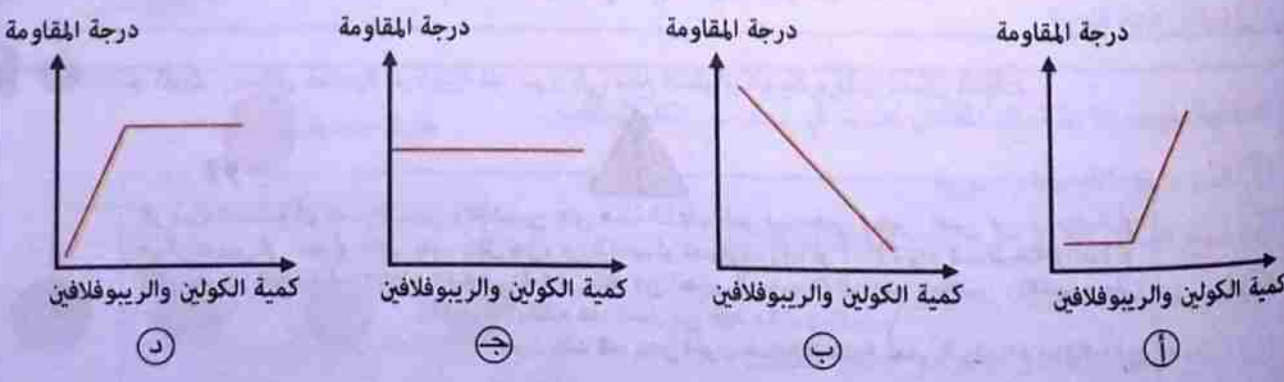
---

**٥٤** **أي مما يلي يعتبر سلاح ذو حدين بالنسبة للنبات ؟**

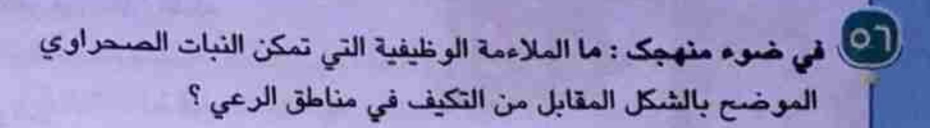
(أ) الأبخرة السامة
(ب) الفيروسات
(ج) نقص عناصر التربة
(د) المبيدات الحشرية

---

**٥٥** **إذا علمت أن الفطر المسبب لمرض جرب التفاح يتغذى على فيتامين الكولين والريبوفلافين المنتجين بواسطة نبات التفاح، أي الاشكال التالية يوضح العلاقة بين إنتاج التفاح لفيتامين الكولين والريبوفلافين ودرجة مقاومته للفطر ؟**



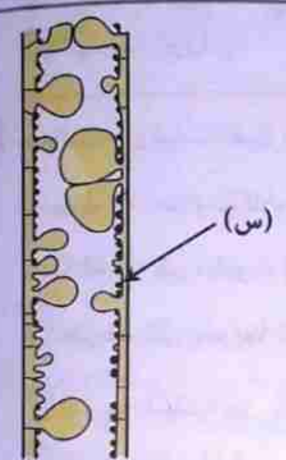



## ثانيًا أسئلة المقال



٥٦ في ضوء منهجك : ما الملاءمة الوظيفية التي تمكن النبات الصحراوي الموضح بالشكل المقابل من التكيف في مناطق الرعي ؟




٥٧ الشكل المقابل يمثل أحد الوسائل المناعية في النبات،
ادرس الشكل جيدًا ثم أجب :
ما نوع الخلايا المشار إليها بالرمز (س) ؟
متى يلجأ النبات إلى هذه الاستجابة المناعية ؟

٥٨ ما نوع الاستجابة المناعية الموضحة بالشكل المقابل ؟ وما الهدف منها ؟



٥٩ اذكر خمس وسائل مناعية تركيبية لها دور في منع دخول الميكروبات للنبات.

٦٠ اذكر ثلاث وسائل مناعية تركيبية لها دور في منع انتشار الميكروبات داخل النبات.

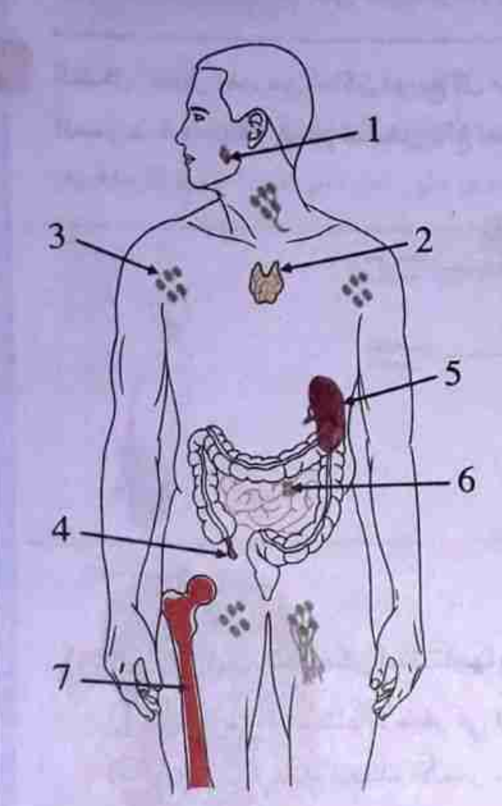




## أولًا أســئلة الاختيار مــن متعدد

**الأعضاء الليمفاوية**

**١** ادرس الشكل المقابل الذي يمثل بعض المواضع التشريحية بجسم الإنسان ثم أجب :




**(١)** أي المواضع تلعب دورًا في حماية الجهاز الهضمي من الإصابة بالميكروبات ؟

ⓐ 6 فقط
ⓑ 1,6 فقط
ⓒ 2,6
ⓓ 1,4,6

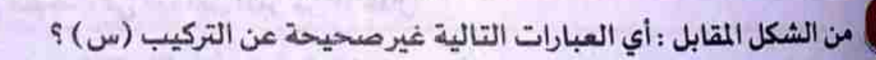
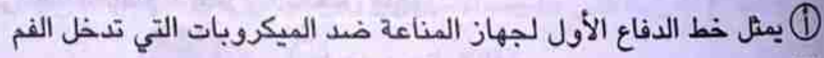
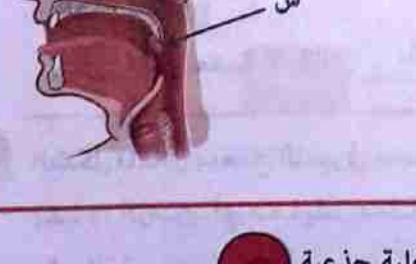
**(٢)** أي المواضع تمثل تركيب مكون من جيوب يتم فيها تفتيت إحدى خلايا الجسم لمكوناتها الأولية ؟

ⓐ 3
ⓑ 4
ⓒ 5
ⓓ 6

**(٣)** أي المواضع تمثل غدد مناعية ذات إفراز داخلي ؟

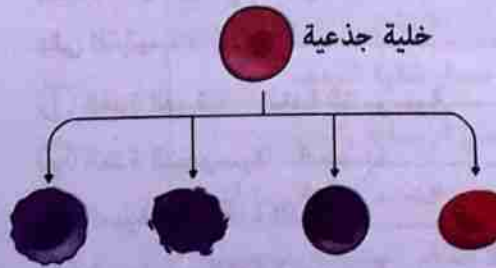
ⓐ 1
ⓑ 2
ⓒ 3
ⓓ 6

**٢** من الشكل المقابل : أي العبارات التالية غير صحيحة عن التركيب (س) ؟


ⓐ يمثل خط الدفاع الأول لجهاز المناعة ضد الميكروبات التي تدخل الفم
ⓑ تحتوي على خلايا متخصصة وغير متخصصة
ⓒ يتم فيها تكوين الخلايا المناعية الخاصة بالجهاز التنفسي
ⓓ تعتبر غدة قنوية

**٣** العملية الموضحة بالشكل المقابل تحدث في .......... عند البالغين.

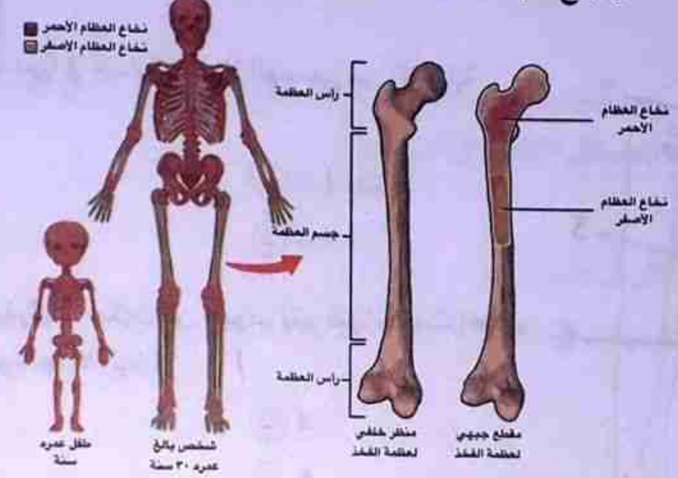



ⓐ الدم داخل الأوعية الدموية
ⓑ نخاع العظام الأحمر في منتصف عظمة الفخذ
ⓒ أكبر الأعضاء اللمفاوية حجمًا
ⓓ نخاع العظام الأحمر في رأس عظمة العضد

٤ من الشكل المقابل : أي البدائل التالية تصف التراكيب المناعية A بطريقة صحيحة ؟

Ⓐ غدد صماء ذات إفراز داخلي تحمي الجهاز الهضمي والتنفسي
Ⓑ غدد ذات إفراز خارجي توجد في الجزء الخلفي من تجويف الأنف
Ⓒ غدد ذات إفراز خارجي تحمي الجهاز الهضمي والتنفسي
Ⓓ غدد قنوية تحتوي على خلايا ليمفاوية غير ناضجة

٥ الشكل المقابل يعبر عن أماكن توزيع كل من نخاع العظام الأحمر ونخاع العظام الأصفر في جسم طفل يبلغ من العمر سنة واحدة وجسم شخص بالغ لديه ٣٠ سنة، ادرس الشكل جيدًا ثم أجب :



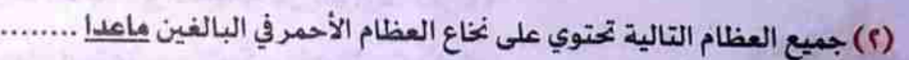

(١) أي البدائل التالية يمكن استنتاجها من الشكل المقابل ؟

Ⓐ يوجد نخاع العظام الأصفر في الأطفال والبالغين
Ⓑ تقل نسبة نخاع العظام الأحمر بالجسم مع التقدم في العمر
Ⓒ تحتوي عظام الحوض والجمجمة على نخاع عظام أحمر وأصفر
Ⓓ متوسط عدد خلايا الدم البيضاء في البالغين أكبر من الأطفال

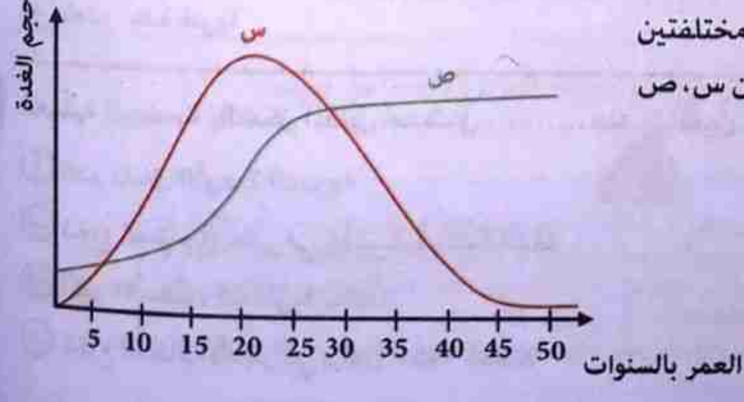


(٢) جميع العظام التالية تحتوي على نخاع العظام الأحمر في البالغين ماعدا ..........

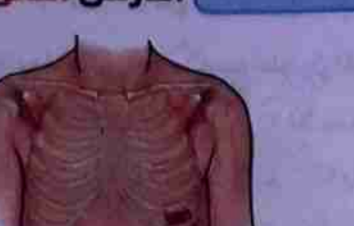
Ⓐ الضلوع
Ⓑ جسم عظمة الفخذ
Ⓒ رأس عظمة العضد
Ⓓ الفقرة القطنية الرابعة



٦ الشكل المقابل يوضح التغير في حجم غدتين مختلفتين بمرور الزمن، أي مما يلي يمثل الغدتين س، ص على الترتيب ؟




Ⓐ الغدة الدرقية – الغدة التيموسية
Ⓑ الغدة التيموسية – الخصية
Ⓒ المبيض – الغدة النخامية
Ⓓ المبيض – الغدة التيموسية




**٧** الشكل المقابل يعبر عن أحد الأعضاء الليمفاوية الموجودة بالجسم،
ادرس الشكل جيدًا ثم أجب :

**(١)** يقع هذا العضو الليمفاوي (س) في مستوى موازٍ للفقرات ..........

Ⓐ العنقية
Ⓑ الصدرية
Ⓒ القطنية
Ⓓ العجزية

**(٢)** جميع البدائل التالية صحيحة عن هذا العضو الليمفاوي ماعدا ........

Ⓐ يعتبر مقبرة خلايا الدم الحمراء
Ⓑ أكبر الأعضاء الليمفاوية حجمًا
Ⓒ مسؤول عن تنقية الليمف من الميكروبات
Ⓓ يحتوي على عدد كبير من الخلايا الليمفاوية



**٨** أي العبارات التالية صحيحة بالنسبة للعضو المشار إليه بالسهم في الشكل المقابل ؟

Ⓐ يعتبر مكان تكوين الخلايا الليمفاوية
Ⓑ موطن نضج الخلايا الليمفاوية الجذعية
Ⓒ يعمل على تنقية الدم من الخلايا المسنة والهرمة
Ⓓ يعمل على تنقية الليمف من الجراثيم

**٩** مستعينًا بالشكل المقابل،
أي الأوعية الدموية التالية تحتوي على أعلى كمية من الحديد ؟

Ⓐ س
Ⓑ ص
Ⓒ ع
Ⓓ ل



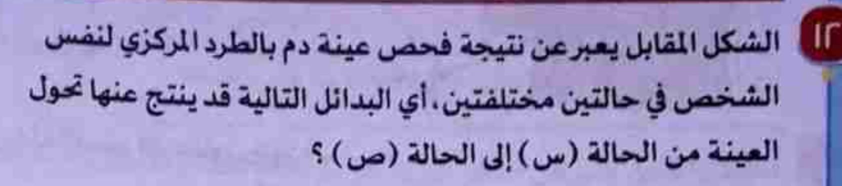

**١٠** ما النتائج المترتبة على حدوث العمليتين (س)، (ص) في الشكل المقابل ؟



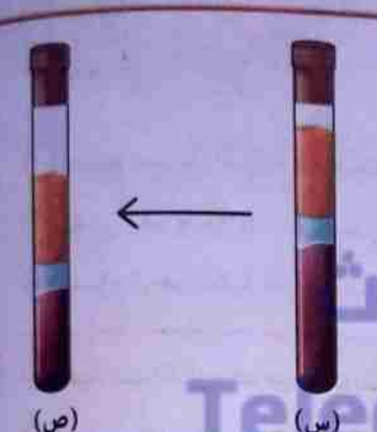

| | (س) | (ص) |
|---|---|---|
| Ⓐ | زيادة الإصابة بالأمراض الفيروسية | نقص معدل تنقية الليمف |
| Ⓑ | الإصابة بمرض الأنيميا (فقر الدم) | زيادة معدل الإصابة بالعدوى |
| Ⓒ | نقص معدل تكون كريات الدم البيضاء | زيادة كمية عنصر الحديد في بلازما الدم |
| Ⓓ | زيادة كمية عنصر الحديد في بلازما الدم | زيادة كمية الأجسام المضادة بالجسم |

**١١** الإنزيمات التي تحلل الهيموجلوبين الموجود داخل كريات الدم الحمراء تفرزها ..........

(أ) الخلايا الليمفاوية المكونة للأجسام المضادة
(ب) الخلايا الليمفاوية التي تنضج في الغدة التيموسية
(ج) الخلايا القاتلة التي تهاجم الخلايا السرطانية
(د) الخلايا البلعمية غير منتظمة الشكل

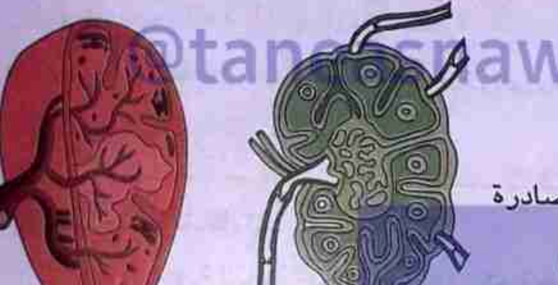


**١٢** الشكل المقابل يعبر عن نتيجة فحص عينة دم بالطرد المركزي لنفس الشخص في حالتين مختلفتين، أي البدائل التالية قد ينتج عنها تحول العينة من الحالة (س) إلى الحالة (ص) ؟




(أ) تثبيط بعض السموم لنخاع العظام الأحمر
(ب) ضمور الغدة التيموسية بعد سن الأربعين
(ج) تضخم الطحال عقب الإصابة بعدوى بكتيرية
(د) تلف خلايا الكبد المصنعة لبروتينات البلازما

**١٣** أي العبارات التالية تصف الأعضاء الليمفاوية الموضحة بالشكل المقابل ؟

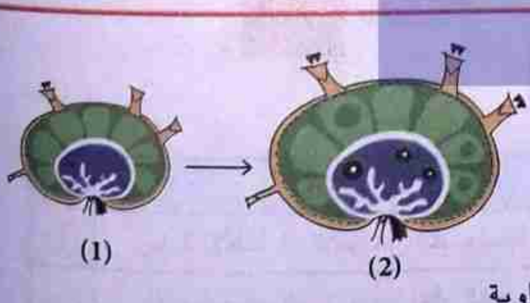


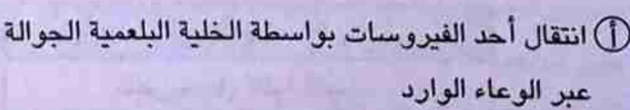

(أ) يقوم (س) بتنقية الدم و(ص) بتنقية الليمف
(ب) يتصل بكل من (س) و(ص) أوعية ليمفاوية واردة وصادرة
(ج) يحتوي (س) على خلايا ليمفاوية ناضجة و(ص) على خلايا ليمفاوية غير ناضجة
(د) يحتوي كل من (س) و(ص) على حطام الخلايا

**١٤** أي المسارات التالية تدل على المسار الصحيح لليمف في جسم الإنسان بداية من تكونه ؟

(أ) أوعية ليمفاوية واردة ← جيوب ليمفاوية ← وعاء ليمفاوي صادر ← شعيرات دموية ← وريد أجوف علوي
(ب) شعيرات دموية ← أوعية ليمفاوية صادرة ← جيوب ليمفاوية ← وعاء ليمفاوي وارد ← وريد أجوف علوي
(ج) شعيرات دموية ← أوعية ليمفاوية واردة ← جيوب ليمفاوية ← وعاء ليمفاوي صادر ← وريد أجوف علوي
(د) أوعية ليمفاوية واردة ← شعيرات دموية ← وريد أجوف علوي ← جيوب ليمفاوية ← وعاء ليمفاوي صادر

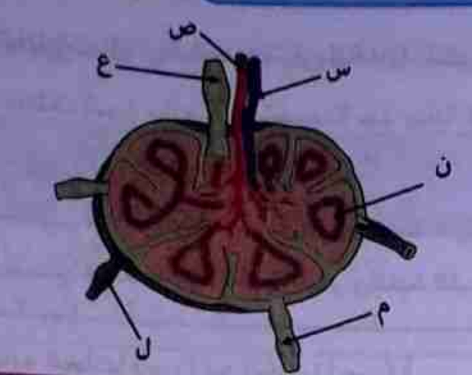
**١٥** من خلال دراستك للشكل المقابل : ما سبب تحول العقدة الليمفاوية من الحالة 1 إلى الحالة 2 ؟



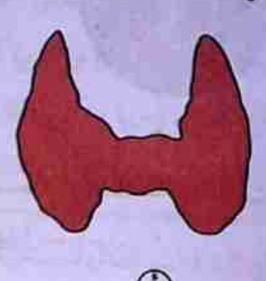
(أ) انتقال أحد الفيروسات بواسطة الخلية البلعمية الجوالة عبر الوعاء الوارد
(ب) زيادة نشاط نخاع العظام الأحمر في تصنيع الخلايا الليمفاوية
(ج) انتقال أحد الفيروسات بواسطة الخلية البلعمية الجوالة عبر الوعاء الصادر
(د) غياب مستقبلات التيموسين من الخلايا الليمفاوية المختزنة بها

**١٦ من خلال دراستك للشكل المقابل : أي الرموز التالية تشير إلى الأوعية التي تتحرك بداخلها السوائل في نفس الاتجاه ؟**

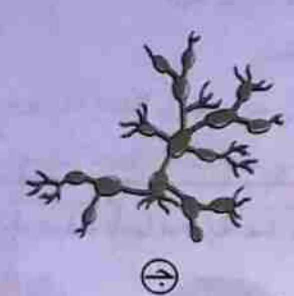



Ⓐ س، ص
Ⓑ س، ع
Ⓒ ص، ع
Ⓓ ع، م

**١٧ أي الأشكال التالية يمثل العضو المسؤول عن منع الأجسام الغريبة من دخول الرئتين ؟**


Ⓐ

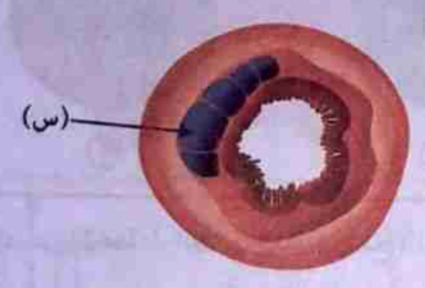

Ⓑ


Ⓒ

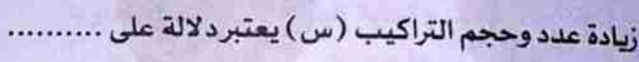

Ⓓ

**١٨ الشكل المقابل يوضح قطاع عرضي في الجزء السفلي من الأمعاء الدقيقة، ادرسه جيدًا ثم أجب :**

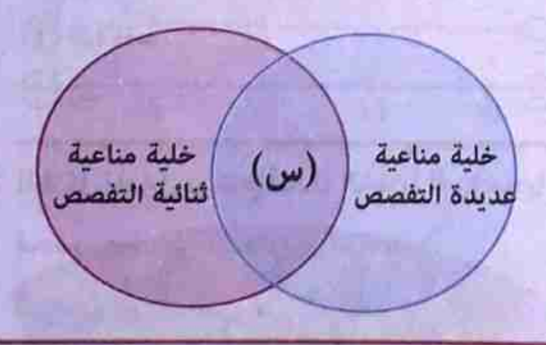
**زيادة عدد وحجم التراكيب (س) يعتبر دلالة على ..........**




Ⓐ زيادة معدل امتصاص المواد الغذائية عن المعدل الطبيعي
Ⓑ زيادة معدل إفراز هرموني السيكرتين والكوليسيستوكينين
Ⓒ زيادة معدل تناول الوجبات السريعة الملوثة
Ⓓ نقص معدل امتصاص المواد الغذئية عن المعدل الطبيعي




**١٩ ما الذي يعبر عنه الرمز (س) في المخطط المقابل ؟**

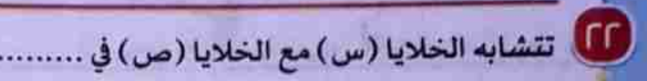



Ⓐ نسبة وجودها في الدم أثناء التهاب المفاصل
Ⓑ لون حبيبات السيتوبلازم تحت الميكروسكوب
Ⓒ عدد جزيئات DNA في النواة
Ⓓ النسبة بين حجم السيتوبلازم وحجم النواة

**٢٠ "جميع عظام الهيكل المحوري تحتوي على نخاع عظام" ، "يتم نضج جميع الخلايا الليمفاوية في نخاع العظام".**

Ⓐ العبارتان صحيحتان
Ⓑ العبارتان خطأ
Ⓒ العبارة الأولى صحيحة والثانية خطأ
Ⓓ العبارة الأولى خطأ والثانية صحيحة

**٢١** أي العبارات التالية صحيحة عن الخلايا المناعية الموضحة بالشكل المقابل ؟



Ⓐ تمتلك قدرة مناعية متخصصة منذ بداية تكوينها

Ⓑ تعتبر أكبر الخلايا المناعية حجمًا

Ⓒ تتكون في نخاع العظام الأحمر والغدة التيموسية

Ⓓ تنضج في نخاع العظام الأحمر والغدة التيموسية

---

**٢٢** تتشابه الخلايا (س) مع الخلايا (ص) في ..........






Ⓐ مكان النضج والتمايز

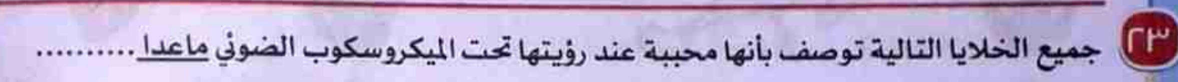
Ⓑ طريقة التنشيط

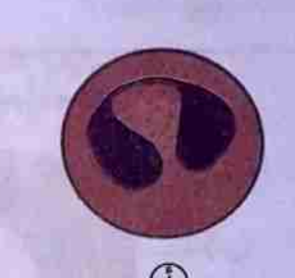
Ⓒ مكان التكوين

Ⓓ نوع المستقبلات

---

**٢٣** جميع الخلايا التالية توصف بأنها محببة عند رؤيتها تحت الميكروسكوب الضوئي ماعدا..........







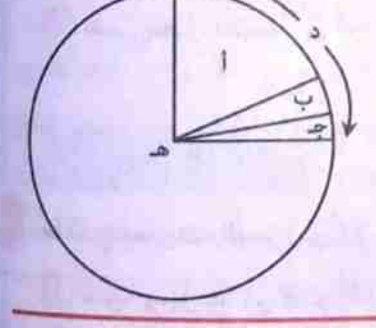

---

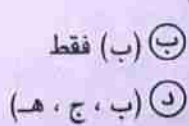
**٢٤** ادرس المخطط المقابل الذى يوضح النسب المئوية التقريبية



لأنواع خلايا الدم البيضاء بدم الإنسان ثم حدد :

ما هي الخلايا التي تنضج داخل نخاع العظام ؟



Ⓐ (د) فقط

Ⓑ (ب) فقط

Ⓒ (ب ، ج)

Ⓓ (ب ، ج ، هـ)

---

**٢٥** الشكل المقابل يوضح أعداد الخلايا B والخلايا T الناضجة عند فحص عضوين ليمفاويين س، ص :

فماذا يمثل س، ص على الترتيب ؟




Ⓐ الغدة التيموسية - نخاع العظام

Ⓑ نخاع العظام - الغدة التيموسية

Ⓒ اللوزتان - نخاع العظام

Ⓓ الطحال - الغدة التيموسية

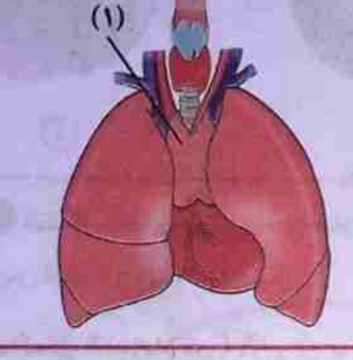
٢٦ عند إجراء بعض الفحوصـات لطفلين كلاهما يعانيان من نقص المناعة كانت النتائج كما هو موضـح بالجدول التالي :

| الفحص | نتيجة الفحص في الفرد (س) | نتيجة الفحص في الفرد (ص) | المعدل الطبيعي |
|---|---|---|---|
| الخلايا T الناضجة | ١٥٠٠ | ١٤٠٠ | من ٣٠٠٠ إلى ٩٥٠٠ |
| تركيز هرمون التيموسين في الدم | ٠.٠٨٥ | ٠.٢ | من ٠.٠٦ إلى ١.٢ |

ماذا تستنتج من هذه الفحوصات ؟

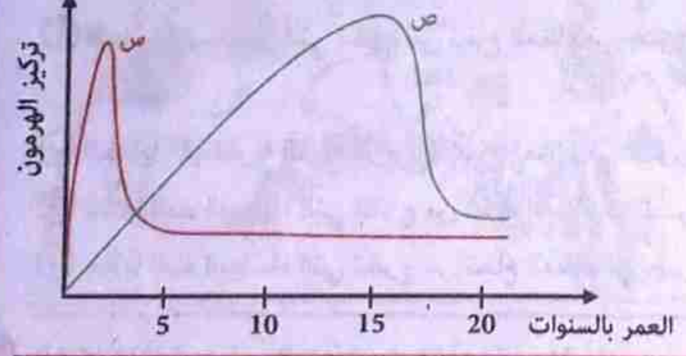
Ⓐ الطفل (س) والطفل (ص) كلاهما يعانيان من خمول في الغدة التيموسية
Ⓑ الطفلان (س) و(ص) كلاهما يعانيان من خلل في النخاع العظمي
Ⓒ الطفل (س) يعاني خلل في النخاع العظمي والطفل (ص) يعاني من خمول الغدة التيموسية
Ⓓ الطفل (ص) يعاني خلل في النخاع العظمي والطفل (ص) يعاني من خمول الغدة التيموسية

٢٧ أي العبارات التالية صحيحة بالنسبة لإفراز العضو رقم (١) في الشكل المقابل ؟



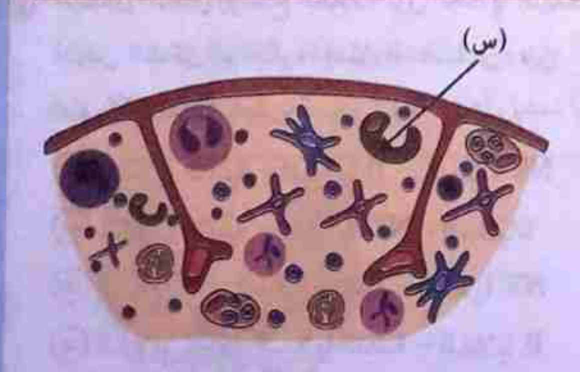

Ⓐ يحفز نضج الخلايا الليمفاوية داخل النخاع العظمي
Ⓑ يساهم في نضج نسبة قليلة من الخلايا الليمفاوية
Ⓒ يقل إفرازه عند الأطفال المصابين بالسرطان
Ⓓ يعمل في نفس مكان إفرازه

٢٨ من الشكل المقابل : ماذا يمثل كل من (س ، ص) على الترتيب ؟




Ⓐ هرمون التيموسين – هرمون النمو
Ⓑ هرمون النمو – هرمون التستوستيرون
Ⓒ هرمون التستوستيرون – هرمون الأنسولين
Ⓓ هرمون البرولاكتين – هرمون التيموسين

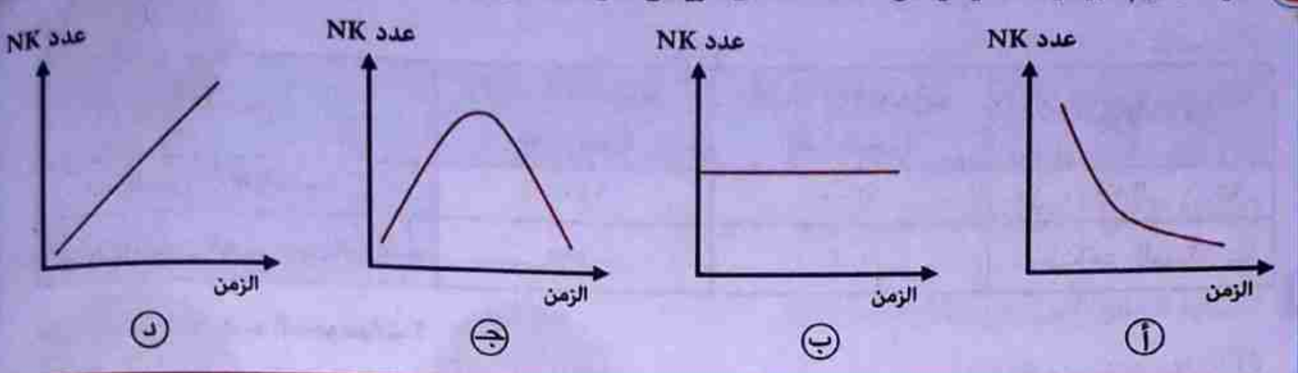
٢٩ الشكل المقابل يمثل قطاع في الغدة التيموسية والخلية (س) يمكنها التهام الميكروبات والخلايا التالفة ، في ضوء ذلك أجب :



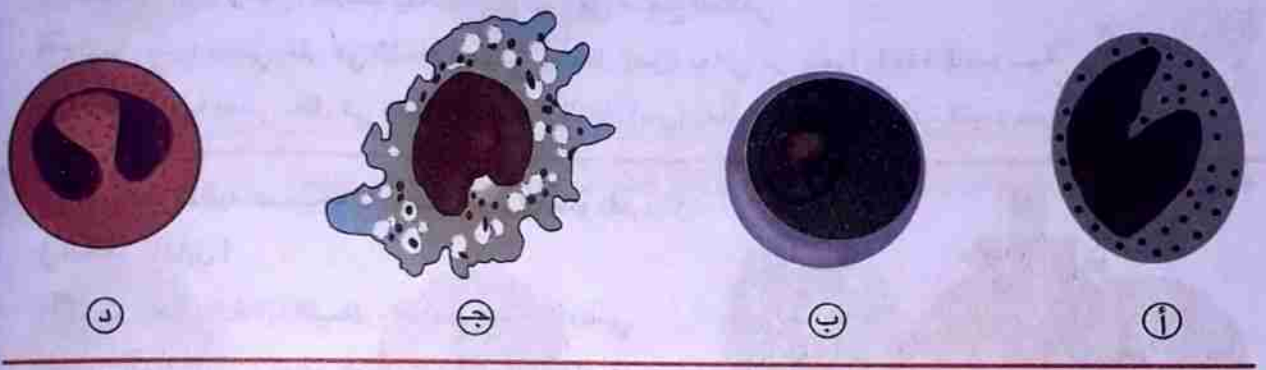

ما نوع الخلية (س) ؟

Ⓐ خلية حامضية
Ⓑ خلية وحيدة النواة
Ⓒ خلية بلعمية كبيرة ثابتة
Ⓓ خلية تائية قاتلة

٣٠ أي الرسوم البيانية التالية يمثل عدد NK لدى مريض سرطان القولون بمرور الزمن ؟




٣١ أي الخلايا التالية لها القدرة على تدمير الخلايا المكونة لسرطان الثدي ؟




٣٢ الشكل المقابل يمثل نسب خلايا الدم البيضاء في الدم،

ادرس الشكل جيدًا ثم أجب :

ماذا تمثل الخلايا (س) ؟

Ⓐ الخلايا الليمفاوية التي تخرج من نخاع العظام في صورة غير ناضجة

Ⓑ الخلايا الليمفاوية التي تخرج من نخاع العظام في صورة ناضجة

Ⓒ خلايا الدم البيضاء التي تخرج من نخاع العظام في صورة ناضجة

Ⓓ خلايا الدم البيضاء التي تخرج من نخاع العظام في صورة غير ناضجة

النسبة المئوية

| الخلايا | النسبة المئوية |
|---|---|
| س | ٨٠ |
| ص | ٢٠ |
| ع | ≈ ٥ |

٣٣ الشكل المقابل يوضح العلاقة بين الخلايا الليمفاوية،

ادرس الشكل ثم اختر ما يمثل الخلايا س، ص، ع

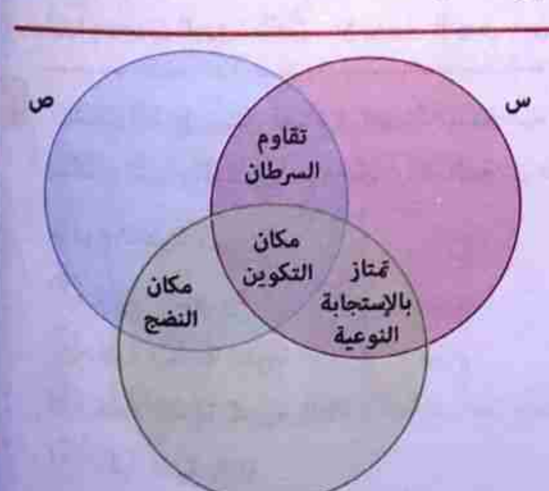
على الترتيب ؟

Ⓐ الخلايا التائية - الخلايا B - الخلايا NK

Ⓑ الخلايا التائية - الخلايا NK - الخلاياB

Ⓒ الخلايا B - الخلايا التائية - الخلايا NK

Ⓓ الخلايا NK - الخلايا التائية - الخلايا B



٣٤) إذا كان أكبر عدد من الخلايا البائية في قطرة دم هو (270) خلية / مم^٣، فما هو عدد الخلايا القاتلة الطبيعية في نفس القطرة ؟

Ⓐ (90) خلية/مم^٣ Ⓑ (180) خلية/مم^٣ Ⓒ (200) خلية/مم^٣ Ⓓ (400) خلية/مم^٣

## المواد الكيميائية المساعدة

٣٥) الشكل التالي يعبر عن الاستجابة المناعية المصاحبة لدخول ميكروب من خلال جرح غائر، ادرسه جيدًا ثم أجب :

(١) أي البدائل التالية تمثل الخلايا المشار إليها بالرموز (س)، (ص) على الترتيب ؟

| | الخلايا (س) | الخلايا (ص) |
|---|---|---|
| Ⓐ | القاعدية | الصارية |
| Ⓑ | وحيدة النواة | البلعمية الكبيرة |
| Ⓒ | الحامضية | الصارية |
| Ⓓ | المتعادلة | البلعمية الكبيرة |

(٢) ما المادة الكيميائية المشار إليها بالرمز (أ) ؟

Ⓐ الإنترفيرونات Ⓑ المكملات Ⓒ الكيموكينات Ⓓ الجسم المضاد

٣٦) الشكل التالي يوضح مراحل مهاجمة أحد الفيروسات لخلية العائل،

ادرس الشكل ثم أجب :

تعمل الإنترفيرونات على إيقاف الخطوة رقم ..........

Ⓐ ٢ Ⓑ ٣
Ⓒ ٤ Ⓓ ٥

٣٧) تعمل سلسلة المتممات على ..........

Ⓐ التعرف على الميكروب في الدم
Ⓑ منع تكاثر الفيروس داخل الخلايا
Ⓒ تنشيط الخلايا البائية لإنتاج الأجسام المضادة
Ⓓ تحليل أغلفة الميكروب المرتبط بالجسم المضاد

٣٨) ما المادة الكيميائية (س) التي تشارك في الآلية المناعية الموضحة بالشكل المقابل ؟




Ⓐ الكيموكينات Ⓑ الإنترليوكينات
Ⓒ سلسلة المتممات Ⓓ الإنترفيرونات

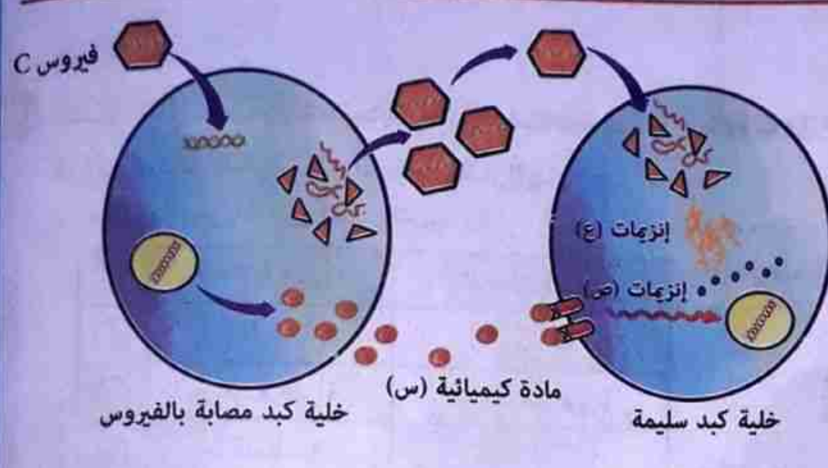
**٣٩** أي المواد الكيميائية التالية يزداد تركيزها بعد دخول بكتيريا سامة من خلال جرح غائر ؟

ⓐ سلسلة المتممات ⓑ الكيموكينات

ⓒ الأجسام المضادة ⓓ جميع ما سبق

---

**٤٠** الشكل المقابل يعبر عن إحدى الآليات المناعية التي تحدث عقب إصابة خلايا الكبد بفيروس الالتهاب الكبدي الوبائي C،




ادرس الشكل جيدًا ثم أجب :

**(١)** ما المادة الكيميائية المشار إليها بالرمز (س) في الشكل المقابل ؟

ⓐ الكيموكينات

ⓑ الإنترليوكينات

ⓒ المتممات

ⓓ الإنترفيرونات

**(٢)** أي البدائل التالية تعبر عن معدل نشاط كل من الإنزيمات (ص)، (ع) عقب وصول المادة الكيميائية (س) إلى نواة الخلية السليمة ؟

| | نشاط الإنزيمات (ص) | نشاط الإنزيمات (ع) |
|---|---|---|
| ⓐ | يقل | يزداد |
| ⓑ | يقل | يقل |
| ⓒ | يزداد | يقل |
| ⓓ | يزداد | يزداد |

**(٣)** أي البدائل التالية تعبر عن الاستجابة المناعية لهذه الخلية السليمة عند مهاجمة نوع آخر من الفيروسات لها؟

ⓐ تصاب الخلية بالفيروس؛ لأنه يحمل أنتيجن مختلف

ⓑ لا تصاب الخلية بالفيروس؛ بسبب وجود الإنترفيرونات

ⓒ تصاب الخلية بالفيروس؛ بسبب ضعف الجهاز المناعي

ⓓ لا تصاب الخلية بالفيروس؛ بسبب وجود إنزيمات نسخ الحمض النووي للفيروس

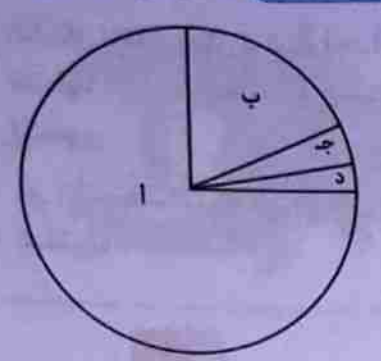
---

**٤١** أي المواد الكيميائية التالية تقابل إنزيمات نزع السمية في النبات ؟

ⓐ الإنترفيرونات ⓑ الإنترليوكينات

ⓒ المكملات ⓓ السيتوكينات

٤٢ ادرس المخطط المقابل والذي يوضح متوسط نسب خلايا الدم البيضاء بدم الإنسان ثم أجب :




ما الرمز الذي يدل علي الخلايا التي يرتبط عملها بشكل أساسي بوجود المتممات ؟

Ⓐ أ Ⓑ ب
Ⓒ ج Ⓓ د

الأجسام المضادة

٤٣ أي الخلايا التالية لها دور في إنتاج الأجسام المضادة ؟

Ⓐ NK Ⓑ TC Ⓒ TH Ⓓ TS

٤٤ النسبة بين عدد السلاسل المكونة للجسم المضاد إلى عدد الروابط الكبريتيدية الثنائية به تساوي ..........

Ⓐ 1:1 Ⓑ 1:2 Ⓒ 2:1 Ⓓ 3:1

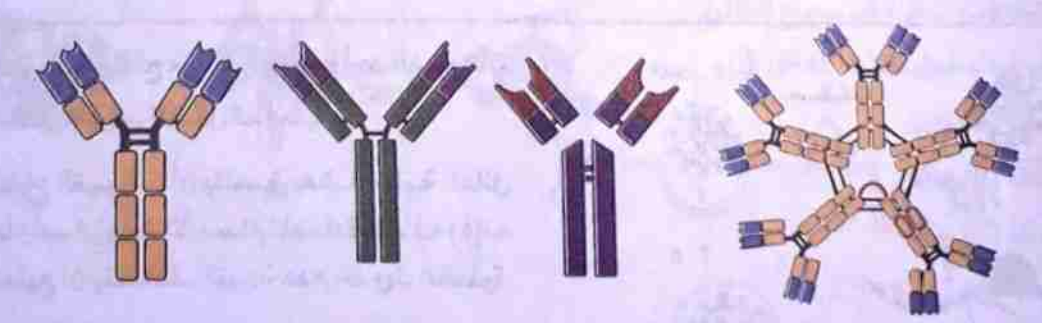
٤٥ ما هو أقل عدد من الأحماض الأمينية المحتوية على عنصر الكبريت في السلسلة الثقيلة الواحدة للجسم المضاد؟

Ⓐ 1 Ⓑ 2 Ⓒ 3 Ⓓ 4

٤٦ النسبة بين طول المنطقة الثابتة وطول المنطقة المتغيرة في السلسلة ثقيلة الوزن للجسم المضاد IgG تساوي تقريبًا ..........

Ⓐ 1 : 1 Ⓑ 1 : 2 Ⓒ 2 : 1 Ⓓ 1 : 3

٤٧ عند فحص بلازما دم شخص دلت نتائج الفحص على وجود الأجسام المضادة الموضحة بالشكل التالي :



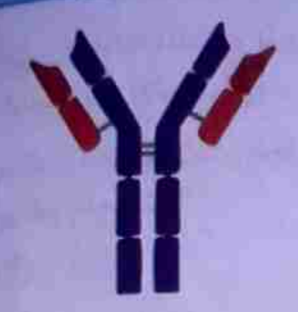
ماذا تستنتج من ذلك ؟

Ⓐ هذا الشخص أصيب بميكروب واحد
Ⓑ هذا الشخص أصيب بميكروبين مختلفين
Ⓒ هذا الشخص أصيب بثلاثة ميكروبات مختلفة
Ⓓ هذا الشخص أصيب بأربعة ميكروبات مختلفة





٤٨ الشكل المقابل يمثل تركيب أحد أنواع الأجسام المضادة التي تنتجها الخلايا البلازمية ضد البكتيريا المسببة لحمى التيفود،



أي الأنتيجينات التالية يمكن وجودها على سطح هذه البكتيريا ؟



أ - ب - ج - د



٤٩ عدد الأجزاء الناتجة من معالجة الجسم المضاد IgG بإنزيم محلل للمنطقة المفصلية يساوي .........

(أ) 2 (ب) 3 (ج) 4 (د) 6

٥٠ الشكل المقابل يمثل نموذج مجسم لأحد أنواع البكتيريا المسببة للنزلات المعوية عند الأطفال :

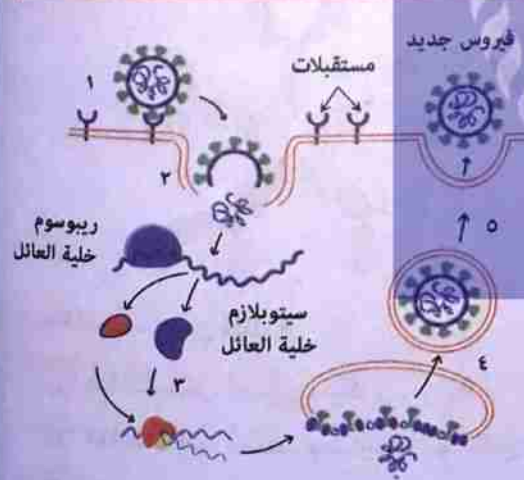
أي النماذج التالية تمثل الجسم المضاد الذي تنتجه الخلايا البلازمية ضد هذه البكتيريا ؟



أ - ب - ج - د



٥١ الشكل التالي يوضح مراحل مهاجمة أحد الفيروسات لخلية العائل، ادرس الشكل ثم أجب :




إذا استطاع الفيروس أن يلتصق بغشاء خلية العائل ويخترقها رغم ارتباط الأجسام المضادة بغلافه؛ فإنه لن يستطيع أن يتضاعف نتيجة عدم حدوث الخطوة رقم ........

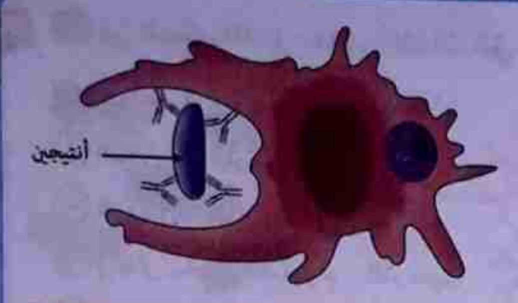
(أ) 2

(ب) 3

(ج) 4

(د) 5

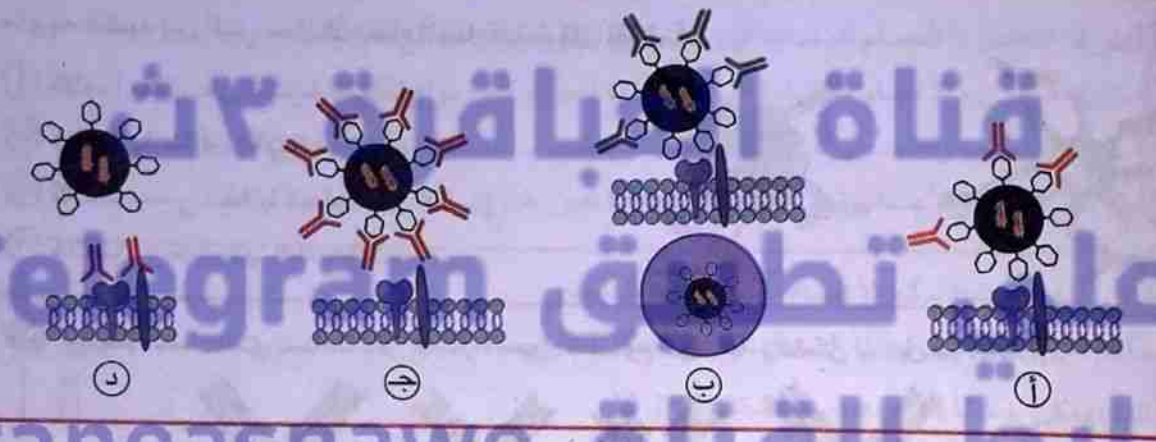
٥٢ ماذا تستنتج من دراسة الخلية المناعية الموضحة بالشكل المقابل ؟




(أ) على درجة عالية من التخصص
(ب) مسؤولة عن إنتاج نوع واحد من الأجسام المضادة
(جـ) ليس لها القدرة على معالجة الأنتيجين بالإنزيمات المحللة
(د) تحتوي على عدد كبير من الليسوسومات

---

٥٣ أي الأشكال التالية تمثل حالة خلية سليمة معرضة للإصابة بالفيروس ؟






---

٥٤ إذا علمت أن IgM هو أول الأجسام المضادة التي تتكون عند الإصابة بميكروب معين، فأي الآليات التالية تتوقع حدوثها أولاً كرد فعل مناعي ضد الميكروب ؟

(أ) التعادل (ب) الترسيب (جـ) الإلصاق (د) التحلل

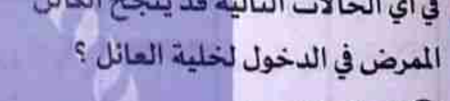
---

٥٥ أي مما يلي يستلزم التخلص منه عمل الأجسام المضادة بطريقة التحلل ؟

(أ) أنتيجين ذائب (ب) أنتيجين مغلف (جـ) سموم فطرية (د) أنتيجين مترسب

---

٥٦ في أي الحالات التالية قد ينجح الكائن المرض في الدخول لخلية العائل ؟



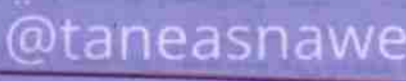
(A) (B) (C)

(أ) الحالة (A) فقط
(ب) الحالة (B) فقط
(جـ) الحالة (C) فقط
(د) الحالة (A) والحالة (C)

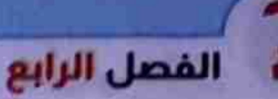
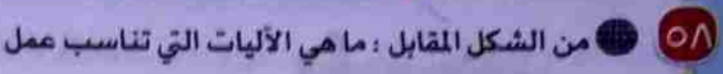


---

٥٧ ادرس الشكل الذي أمامك ثم حدد :
أي الأجزاء التالية تشترك في التخلص من سموم بكتيريا الخناق ؟

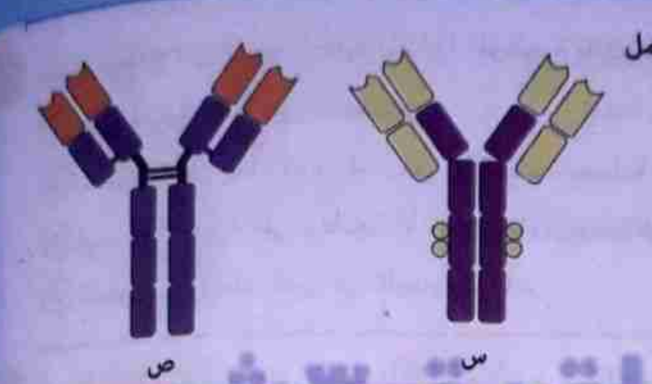


(أ) 1 فقط
(ب) 2، 1
(جـ) 3، 1
(د) 4، 3



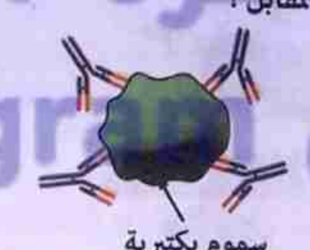
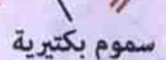
٥٨ من الشكل المقابل ؛ ما هي الآليات التي تناسب عمل كل من (س)، (ص) على الترتيب ؟




Ⓐ التلازن – الترسيب
Ⓑ التعادل – التلازن
Ⓒ إبطال مفعول السموم – الترسيب
Ⓓ التحلل – إبطال مفعول السموم



٥٩ ما وجه الشبه بين آليتي عمل الأجسام المضادة بالشكل المقابل ؟


Ⓐ كلاهما يعمل على تنشيط المتممات
Ⓑ كلاهما يثبط إفراز الإنترفيرونات
Ⓒ كلاهما يحمي الخلايا السليمة من الضرر
Ⓓ كلاهما يثبط الخلايا البلعمية الكبيرة

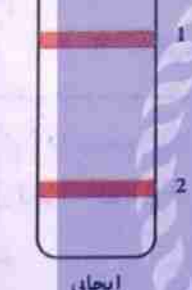
٦٠ الجسم المضاد الذي يساعد على إبطال مفعول السموم الموضحة بالشكل المقابل هو ..........




Ⓐ س فقط Ⓑ ك فقط Ⓒ س، ك Ⓓ س، ع

٦١ أعلنت شركة طبية أنها نجحت في تطوير فحص سريع لتشخيص إصابات فيروس كورونا من خلال فحص الدم، حيث يتحقق الفحص من وجود عوامل معيّنة موجودة في الدم فقط كرد فعل لدخول فيروس كورونا لجسم المريض.

يتم تقطير بضع قطرات من بلازما الدم على الجهاز حيث توجد مادّة ترتبط بشكل متخصص بالعوامل المذكورة أعلاه.



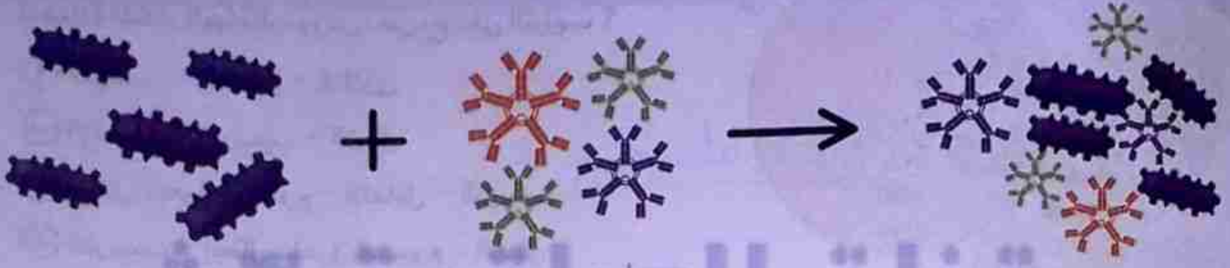



- في حالة عدم وجود العوامل في الدم المفحوص : سيظهر خط واحد في المنطقة (١) من الجهاز.
- في حالة وجود العوامل في دم الشخص المصاب بالفيروس : سيظهر خط آخر في المنطقة (٢) بالجهاز.

أي مما يلي يمثل العوامل الموجودة في دم الشخص المُصاب التي يعتمد عليها هذا الفحص ؟

Ⓐ إنزيمات تُحلل بروتين غلاف فيروس كورونا
Ⓑ إنترفيرونات متخصصة ضد بروتينات غلاف فيروس كورونا
Ⓒ أجسام مُضادة للمادة الوراثية (RNA) لفيروس كورونا
Ⓓ خلايا دم بيضاء محببة متخصصة ضد فيروس كورونا

٦٢ ادرس الشكل التالي جيدًا ثم أجب :

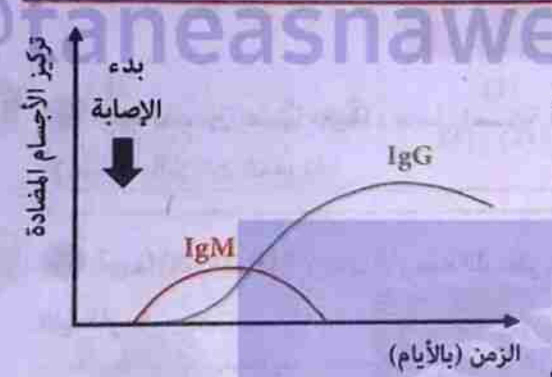


الشكل يمثل ..........

Ⓐ طريقة التعادل والأجسام المضادة الموضحة لها نفس تركيب مواقع الارتباط
Ⓑ طريقة التلازن والأجسام المضادة الموضحة لها نفس تركيب مواقع الارتباط
Ⓒ طريقة الترسيب والأجسام المضادة الموضحة بعضها يختلف في تركيب مواقع الارتباط
Ⓓ طريقة التلازن والأجسام المضادة الموضحة لها نفس عدد السلاسل الثقيلة



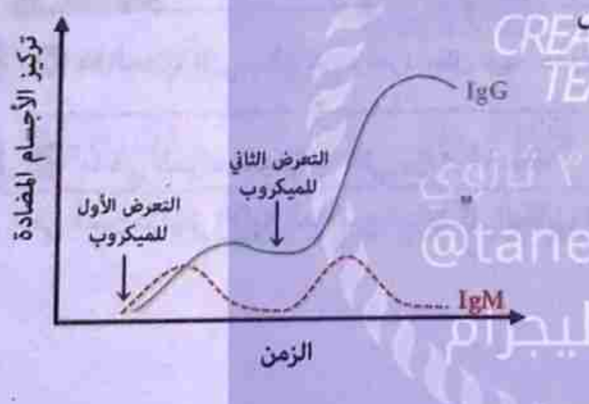
٦٣ الشكل المقابل يوضح تركيز الأجسام المضادة في دم شخص بعد أيام من إصابته بالميكروب السبحي، ادرس الشكل ثم أجب :




ما الذي يمكن استنتاجه من دراسة الشكل المقابل ؟

Ⓐ الأجسام المضادة IgG هي الأسرع تكونًا
Ⓑ الأجسام المضادة Ig M هي الأكثر إنتاجًا
Ⓒ آلية التحلل هي أولى آليات عمل الأجسام المضادة حدوثًا
Ⓓ آلية الإلصاق هي أولى آليات عمل الأجسام المضادة حدوثًا

٦٤ الشكل المقابل يوضح استجابة الجسم لنفس الكائن الممرض مرتين متتاليتين، ادرس الشكل ثم أجب :

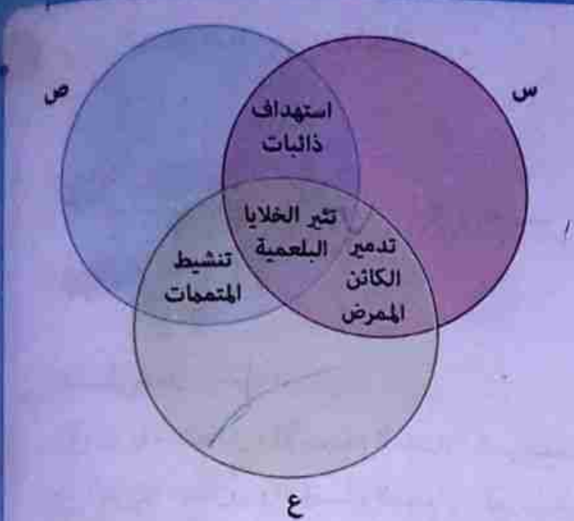





ما الذي يمكن استنتاجه من دراسة الشكل ؟

Ⓐ الأجسام المضادة IgG تنتج أولاً ولا يتغير تركيزها بتكرار الإصابة
Ⓑ الأجسام المضادة Ig M تنتج أولاً ولا يتغير تركيزها بتكرار الإصابة
Ⓒ الأجسام المضادة IgG تنتج ثانيًا ولا يتغير تركيزها بتكرار الإصابة
Ⓓ الأجسام المضادة Ig M تنتج أولاً ويزداد تركيزها بتكرار الإصابة

٦٥ من خلال دراستك للمخطط المقابل : ما آليات عمل الأجسام المضادة المشار إليها بالرموز س، ص، ع على الترتيب ؟




(أ) الترسيب – التعادل – التلازن
(ب) الإلصاق – الترسيب – التحلل
(ج) إبطال مفعول السموم – التعادل – الترسيب
(د) الترسيب – إبطال مفعول السموم – التحلل



## ثانيًا أسـئلة المقال

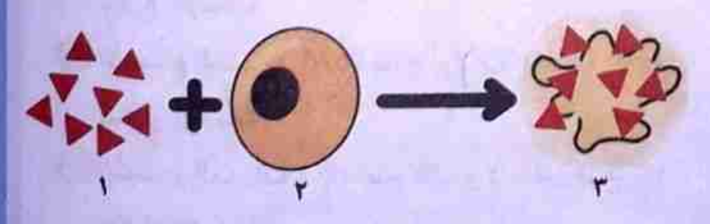
٦٦ أعطِ تفسيرًا علميًا دقيقًا : معدل إصابة الأطفال دون الشهر السادس بالأمراض التنفسية أكبر من معدل الإصابة بالنزلات المعوية.

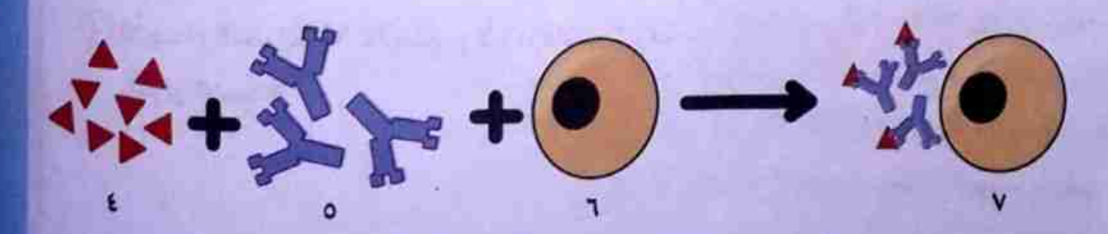
٦٧ أيهما أكبر ولماذا ؟ : عدد الأوعية الليمفاوية الواردة أم عدد الأوعية الليمفاوية الصادرة في العقدة الليمفاوية.

٦٨ في ضوء منهجك : متى يتساوى عدد الخلايا القاتلة الطبيعية مع الخلايا البائية نظريًا ؟

٦٩ ما الخلايا التي ينتج عن وجود خلل فيها حدوث أمراض المناعة الذاتية التي يهاجم فيها الجسم نفسه ؟

٧٠ ما هي المواد الكيميائية التي يزداد نشاطها في آخر مراحل الآلية الموضحة بالشكل المقابل ؟



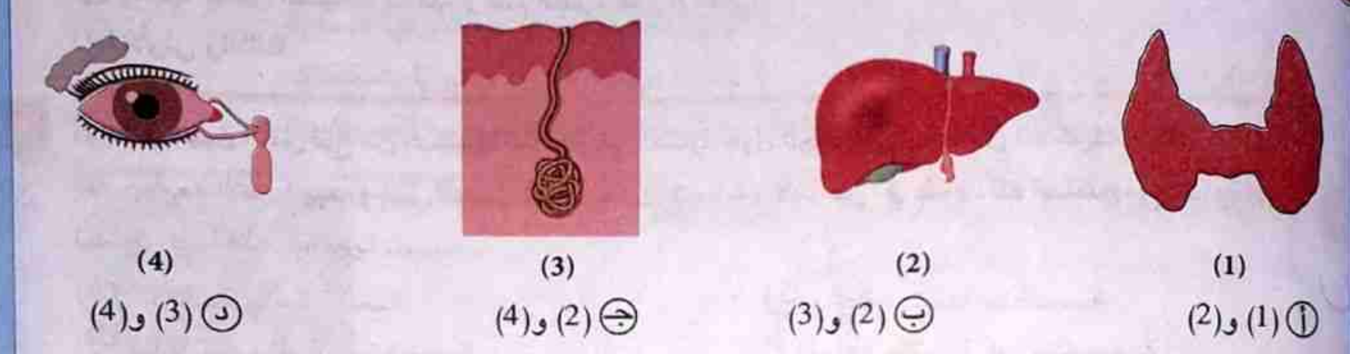



# آلية عمل الجهاز المناعي في الانسان

## أولًا أسـئلة الاختيار مـــن متعدد

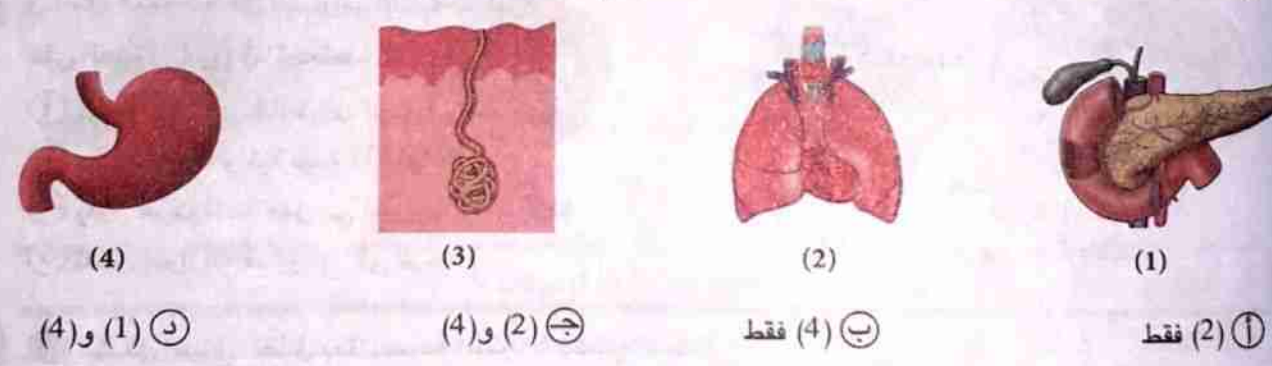
خط الدفاع الأول

١ اي الأعضاء التالية تحتوي على غدد مناعية ذات إفراز خارجي ؟




Ⓐ (1) و(2)   Ⓑ (2) و(3)   Ⓒ (2) و(4)   Ⓓ (3) و(4)

٢ اي الأشكال التالية تحتوي على غدد مناعية ذات إفراز داخلي ؟




Ⓐ (2) فقط   Ⓑ (4) فقط   Ⓒ (2) و(4)   Ⓓ (1) و(4)

٣ اي البدائل التالية تعبر عن النوع **الأساسي** للحواجز المكونة لخط الدفاع الأول بطريقة صحيحة ؟

| | الجلد | الدموع |
|---|---|---|
| Ⓐ | كيميائي | ميكانيكي |
| Ⓑ | ميكانيكي | ميكانيكي |
| Ⓒ | ميكانيكي | كيميائي |
| Ⓓ | كيميائي | كيميائي |

٤ اي الهرمونات التالية يحافظ على سلامة حاجز فيزيائي من وسائل خط الدفاع الأول بالجسم ؟

Ⓐ الجاسترين   Ⓑ الثيروكسين   Ⓒ التيموسين   Ⓓ البرولاكتين

**٥** أي الهرمونات التالية يحفز تكوين حاجز كيميائي من وسائل خط الدفاع الأول بالجسم ؟

Ⓐ الجاسترين　Ⓑ الثيروكسين　Ⓒ التيموسين　Ⓓ البرولاكتين

---

**٦** متلازمة الأهداب غير المتحركة "Immotile cilia syndrome" مرض جيني ينتج عن خلل في تركيب البروتينات الحركية المسؤولة عن حركة الأهداب في أجزاء الجسم المختلفة.

**أي البدائل التالية تمثل أحد أعراض هذا المرض ؟**

Ⓐ زيادة معدل الإصابة بأمراض الجهاز التنفسي
Ⓑ عدم القدرة علي امتصاص الطعام المهضوم من الأمعاء الدقيقة
Ⓒ إصابة بعض السيدات بالعقم وعدم القدرة على الإنجاب
Ⓓ الأولى والثالثة



---

**٧** يوجد في مهبل الأنثى نوع من البكتيريا النافعة غير الضارة تحول الجلوكوز إلى حمض اللاكتيك ؛ مما يؤدي إلى نقص قيمة الأس الهيدروجيني للمهبل فيقل معدل الإصابة بالأمراض . **في ضوء ذلك استنتج** نوع المناعة التي تشارك فيها هذه البكتيريا ..........

Ⓐ مناعة فطرية متخصصة　Ⓑ مناعة مكتسبة متخصصة
Ⓒ مناعة موروثة غير متخصصة　Ⓓ مناعة مكتسبة غير متخصصة

---

**٨** في ضوء منهجك : **أي العبارات التالية تنطبق على العضو (س) في المخطط المقابل ؟**

غدة صماء
غدة قنوية
(س)
حماية الجسم من الميكروبات

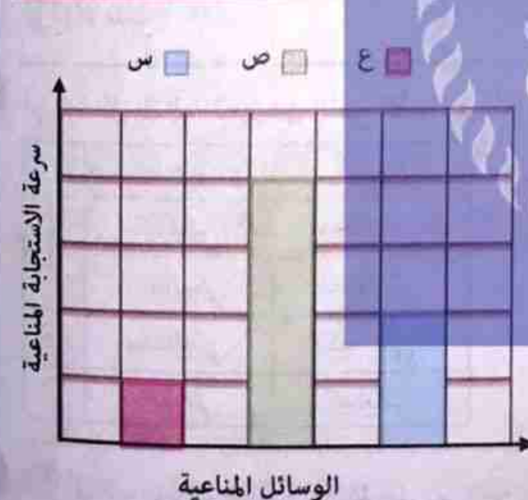
Ⓐ يوجد في موازاة الفقرات العنقية والصدرية
Ⓑ مبطن بطبقة واقية قيمة PH لها أقل من 7
Ⓒ يفرز هرمونات تعمل في نفس مكان إفرازها
Ⓓ نقص إفرازاته قد يؤدي إلى قرحة



---

**٩** الشكل البياني المقابل يمثل سرعة استجابة بعض الوسائل المناعية ضد الميكروبات المسببة للأمراض .

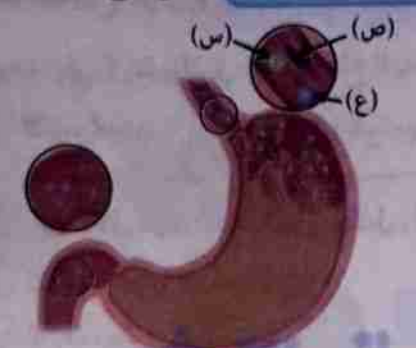
**ادرس الشكل جيدًا ثم أجب :**




**أي الوسائل المناعية التالية تشير إليها الرموز س، ص، ع على الترتيب ؟**

Ⓐ حمض الهيدروكلوريك، الإنترفيرونات، السموم الليمفاوية
Ⓑ الاستجابة بالالتهاب، الصملاخ، إبطال مفعول السموم
Ⓒ الإنترفيرونات، السموم الليمفاوية، الجلد
Ⓓ إبطال مفعول السموم، اللعاب، الاستجابة بالالتهاب

**١٠ من الشكل المقابل : أي الرموز التالية يشير إلى الميكروب الذي يحيط نفسه بغلاف مكون من مادة قاعدية ؟**




Ⓐ س فقط
Ⓑ ع فقط
Ⓒ س، ص
Ⓓ س، ع

خط الدفاع الثاني

**١١ أي البدائل التالية تعبر عن الترتيب الزمني الصحيح للأحداث بعد تعرضك لشكة دبوس ملوث ؟**

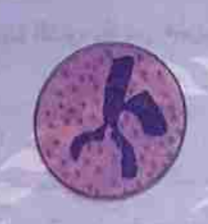
Ⓐ اتساع الأوعية الدموية - إفراز الخلايا الصارية للهيستامين - تدمير البكتيريا بالمكملات
Ⓑ إفراز الخلايا الصارية للهيستامين - تدمير البكتيريا بالمكملات - اتساع الأوعية الدموية
Ⓒ إفراز الخلايا الصارية للهيستامين - اتساع الأوعية الدموية - تدمير البكتيريا بالمكملات
Ⓓ تدمير البكتيريا بالمكملات - اتساع الأوعية الدموية - إفراز الخلايا الصارية للهيستامين

**١٢ أي الخلايا التالية لا يمكن رؤيتها عند فحص عينة من الجلد بعد حدوث العملية الموضحة بالشكل المقابل ؟**




Ⓐ


Ⓑ


Ⓒ

Ⓓ

**١٣ أي التغيرات التالية تطرأ على مكان الإصابة عقب لدغة أنثى البعوضة ؟**

Ⓐ انقباض العضلات اللاإرادية الملساء في جدران الأوعية الدموية
Ⓑ تثبيط نخاع العظام الأحمر
Ⓒ تحول الخلايا وحيدة النواة إلى خلايا بلعمية كبيرة
Ⓓ نقص تركيز الكيموكينات في الدم

**١٤ يعاني شخص من حروق شديدة في طرفه الأيسر العلوي ويكشف فحص الدم لديه زيادة عدد الكريات البيضاء، تهدف تلك الزيادة إلى ..........**

Ⓐ تعويض التالف من الأنسجة المتضررة بشكل أسرع
Ⓑ مكافحة العدوى الناتجة عن تدمير الجلد كحاجز واقي
Ⓒ تعويض الفاقد من الدم بعد النزيف
Ⓓ زيادة تجلط الدم في الأوعية الدموية الممزقة في الجلد المصاب

**١٥** أي مما يلي لا يشترك في خط الدفاع الداخلي غير التخصصي ؟

Ⓐ الكيموكينات Ⓑ الهيستامين Ⓒ الإنترفيرونات Ⓓ المتممات

**١٦** من خلال دراستك للشكل المقابل : أي مما يلي يعبر عن الخلايا س، ص ؟

ص س

مادة تزيد المسافات بين الخلايا الطلائية

Ⓐ كلاهما خلايا ليمفاوية

Ⓑ كلاهما يتواجدان في الدم

Ⓒ الخلية (ص) توجد في أدمة الجلد و(س) توجد في الدم

Ⓓ الخلية (س) توجد في النسيج الضام للجلد و(ص) توجد في الدم

**١٧** أي الرسوم البيانية التالية يمثل العلاقة بين معدل إفراز الهيستامين وضغط الدم ؟

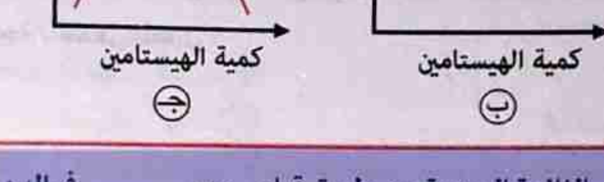





**١٨** يمكن تشخيص حالة التهاب الزائدة الدودية عن طريق قياس عدد .......... في الدم.

Ⓐ الخلايا B Ⓑ الخلايا ذات المستقبلات CD8

Ⓒ الخلايا ذات المستقبلات CD4 Ⓓ الخلايا المتعادلة




**١٩** المنحنى البياني المقابل يوضح تأثير الكورتيزون على بعض خلايا الدم،

ادرس المنحنى جيدًا ثم أجب :

ماذا تستنتج من دراسة المنحنى البياني المقابل ؟

عدد الخلايا
كريات الدم الحمراء
خلايا ليمفاوية
خلايا دم بيضاء قاعدية
تركيز الكورتيزون

Ⓐ الكورتيزون في الجرعات المنخفضة يثبط نخاع العظام الأحمر

Ⓑ الكورتيزون له تأثير محفز لإفراز الهيستامين في الجسم

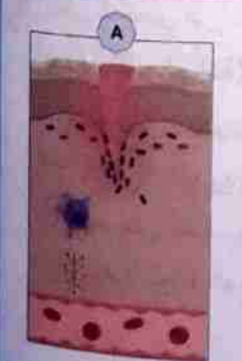
Ⓒ الكورتيزون في الجرعات العالية يحفز الأعضاء الليمفاوية

Ⓓ يمكن استخدام الكورتيزون في علاج التهاب المفاصل المزمن

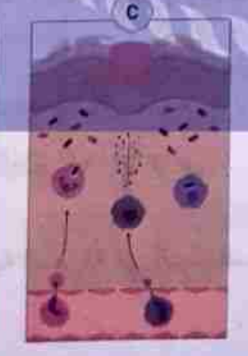
**٢٠** ادرس الشكل المقابل جيدًا ثم أجب :



التراتيب الصحيح لهذه العملية هو ..........








Ⓐ A – B – C

Ⓑ A – C – B

Ⓒ B – C – A

Ⓓ C – B – A

**٢١** الشكل المقابل يعبر عن الاستجابة المناعية للجسم أثناء الحساسية،

ادرس الشكل جيدًا ثم استنتج :

أي البدائل التالية تمثل الخلايا المشار إليها بالرموز س، ص، ع ؟

| | الخلية (س) | الخلية (ص) | الخلية (ع) |
|---|---|---|---|
| Ⓐ | خلية تائية مساعدة | خلية بائية | خلية صارية |
| Ⓑ | خلية بلعمية كبيرة | خلية بائية | خلية دم بيضاء حامضية |
| Ⓒ | خلية بائية | خلية بلازمية | خلية صارية |
| Ⓓ | خلية صارية | خلية بلازمية | خلية بلعمية كبيرة |

أنتيجين
IgE
س
ص
ع
هيستامين



**٢٢** أي الخلايا التالية تقوم بالاستجابة المناعية الأسرع بعد نجاح فيروس adenovirus من اختراق خلايا الجسم ؟

Ⓐ الخلايا التائية القاتلة
Ⓑ الخلايا القاتلة الطبيعية
Ⓒ الخلايا البلعمية الكبيرة
Ⓓ الخلايا البلازمية

**٢٣** من الشكل الذي أمامك :

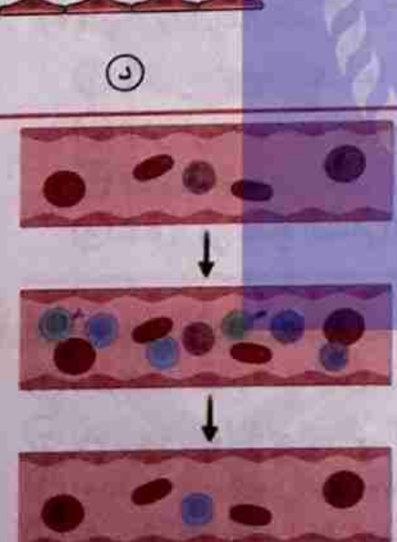
أي البدائل التالية تعبر عن التغير الذي يطرأ على الوعاء الدموي بمرور الزمن ؟

حبوب اللقاح
IgE
حبيبات الهيستامين
وعاء دموي

Ⓐ Ⓑ Ⓒ Ⓓ



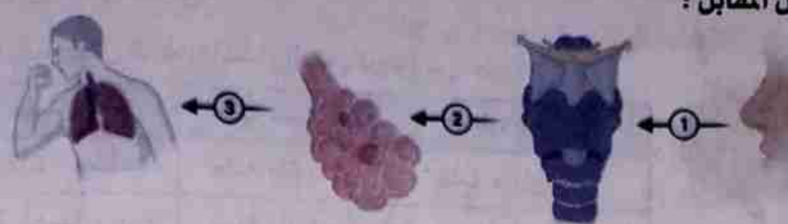
**٢٤** الشكل المقابل يوضح قطاع طولي في الشريان الفخذي لدى أحد الأشخاص خلال فترة من الزمن، ادرسه جيدًا ثم أجب :



نستنتج من دراسة الشكل السابق أن هذا الشخص ..........

Ⓐ يعاني من التهاب مزمن دائم في مفصل الفخذ
Ⓑ يعاني من ضعف الاستجابة المناعية ضد الميكروبات
Ⓒ يعاني من التهاب حاد مؤقت في مفصل الفخذ
Ⓓ يتناول أدوية مثبطة لنخاع العظام الأحمر

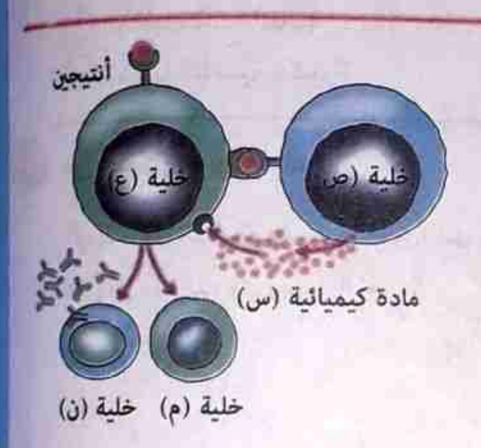
**٢٥** **من خلال دراستك للشكل المقابل :**



**يعتبر انتقال فيروس كورونا عبر المسار الموضح بالكامل دلالة على .........**

(أ) نجاح خط الدفاع الثاني في مقاومة الكائن الممرض
(ب) فشل خط الدفاع الأول فقط في مقاومة الكائن الممرض
(ج) فشل خطى الدفاع الأول والثاني في مقاومة الكائن الممرض
(د) فشل خطوط الدفاع الثلاثة في مقاومة الكائن الممرض

**٢٦** **الشكل المقابل يعبر عن إحدى صور الاستجابة المناعية بالجسم، ادرس الشكل جيدًا ثم أجب :**




**(١) ما الخلايا المشار إليها بالرموز ص ، ع ، م على الترتيب ؟**

| | ص | ع | م |
|---|---|---|---|
| (أ) | تائية مساعدة | بائية | بلازمية |
| (ب) | بلعمية كبيرة | تائية قاتلة | تائية ذاكرة |
| (ج) | بلعمية كبيرة | بائية | بائية ذاكرة |
| (د) | تائية مساعدة | بائية | بائية ذاكرة |

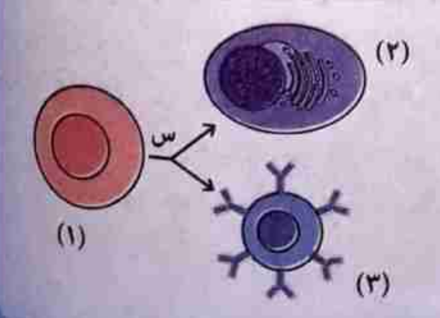
**(٢) ما المادة الكيميائية المشار إليها بالرمز (س) ؟**

(أ) ليمفوكينات (ب) متممات (ج) إنترليوكينات (د) بيرفورين

**(٣) أي البدائل التالية صحيحة عن الخلية المشار إليها بالرمز (ن) ؟**

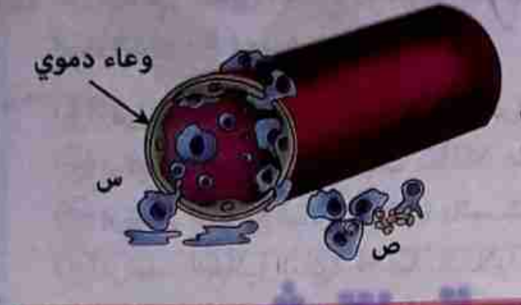
(أ) عديمة الأنوية لاحتوائها على إنزيمات محللة
(ب) تبقى في الدم لمدة طويلة قد تصل لعشرات السنين
(ج) تحتوي على عدد كبير من الشبكة الإندوبلازمية الخشنة وجهاز جولجي
(د) تتكون في نخاع العظام الأحمر وتنضج في العقد الليمفاوية

**٢٧** **أي العبارات التالية صحيحة عن العملية (س) في الشكل المقابل ؟**




(أ) تحدث في نخاع العظام الأحمر بشكل دوري
(ب) يتم من خلالها التعرف على الأنتيجين
(ج) تحدث بعد مواجهة المستضد والتنشيط
(د) يشترط لحدوثها ارتباط الخلية البلعمية الكبيرة بالخلية ١

٢٨ من الشكل المقابل : أي العبارات التالية تصف العمليتين (س) و(ص) بطريقة صحيحة ؟




ⓐ لا تحدث العملية (ص) إلا في الشخص المصاب بمسبب مرضي
ⓑ يشترط لحدوث العملية (س) إفراز المكملات
ⓒ كلا العمليتين (س) و(ص) تقوم بهما الخلايا الليمفاوية
ⓓ تزيد الأجسام المضادة من معدل حدوث العملية (ص)



٢٩ أي الخلايا المناعية التالية ترتبط أولاً بالبكتيريا المسببة لحمى التيفود عند دخولها الجهاز الهضمي مع الطعام الملوث ؟

ⓐ الخلايا البائية غير المنشطة
ⓑ الخلايا البلعمية الكبيرة الدوارة
ⓒ الخلايا التائية المساعدة
ⓓ الخلايا البلعمية الكبيرة الثابتة

٣٠ الجدول الذي أمامك يوضح نتيجة تحليل الدم لأحد الأشخاص،



| المواد الكيميائية | نتيجة الفحص | المستوى الطبيعي | |
|---|---|---|---|
| | | من | إلى |
| الهيستامين | ٥ | ٥ | ١٠ |
| الانترفيرونات | ٣ | ٣ | ٨ |
| الإنترليوكينات | ٥٠ | ٢٠ | ٣٠ |
| السيتوكينات | ١ | ١ | ٥ |
| المتممات | ٥٠ | ١٥ | ٢٥ |

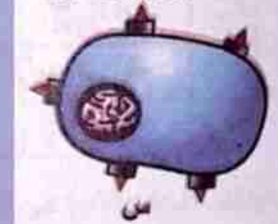
ادرسه ثم أجب :

ما نوع الاستجابة المناعية النشطة في جسم هذا الشخص ؟

ⓐ مناعة موروثة
ⓑ الاستجابة بالالتهاب
ⓒ مناعة مكتسبة خلطية
ⓓ مناعة مكتسبة خلوية



٣١ الشكل المقابل يمثل دور الخلايا البلعمية الكبيرة في المناعة الخلطية.





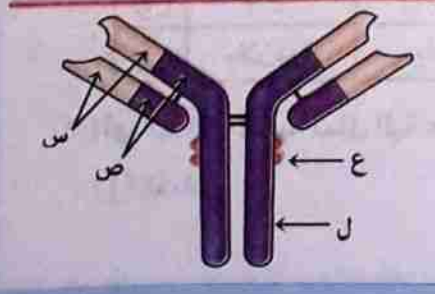





أي البدائل التالية تمثل الترتيب الصحيح للاحداث ؟

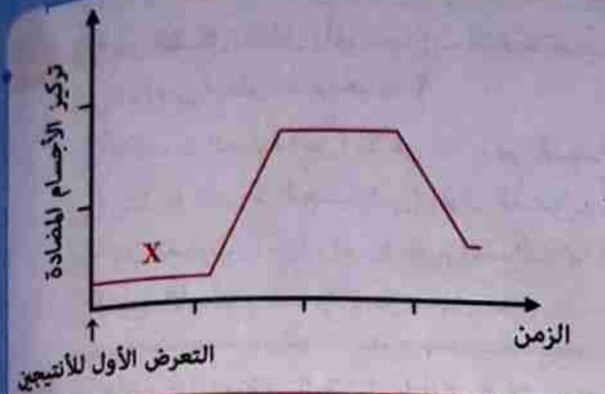
ⓐ س ثم ص ثم ع
ⓑ س ثم ع ثم ص
ⓒ ص ثم س ثم ع
ⓓ ص ثم ع ثم س

٣٢ في الشكل المقابل : ما الرمز الذي يمثل الجزء المرتبط بالخلايا البلعمية الكبيرة أثناء عملية البلعمة ؟




ⓐ س
ⓑ ص
ⓒ ع
ⓓ ل

**٣٣** **من الشكل المقابل : جميع الأحداث التالية تحدث أثناء الفترة (X) ماعدا ..........**




(أ) إفراز الخلايا التائية المساعدة للإنترليوكينات

(ب) ارتباط الأنتيجين بمركبات MHC على الخلايا البلعمية

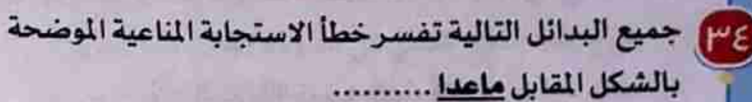
(ج) ارتباط الخلايا البائية الذاكرة بالمستضد

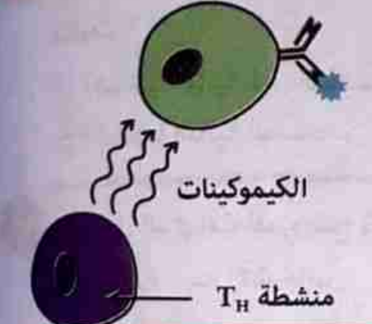
(د) ارتباط الخلايا التائية CD4 بالخلايا البائية

---



**٣٤** **جميع البدائل التالية تفسر خطأ الاستجابة المناعية الموضحة بالشكل المقابل ماعدا ..........**






(أ) غياب معقد الأنتيجين وMHC من غشاء الخلية B

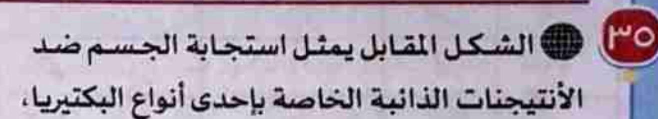
(ب) غياب المستقبلات الغشائية من الخلايا TH

(ج) غياب المواد الكيميائية المحفزة للتنشيط

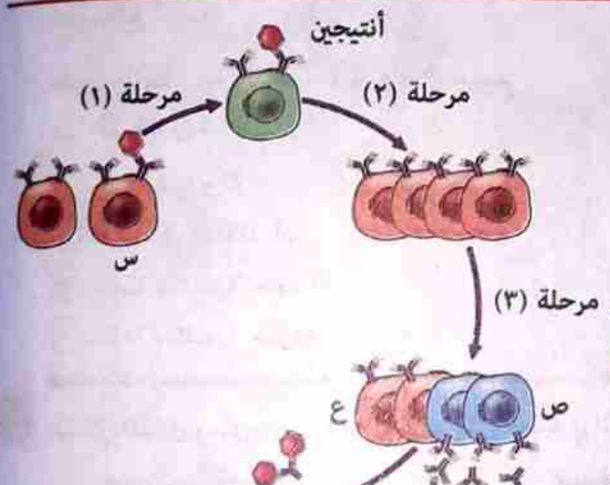
(د) غياب مركبات MHC من غشاء الخلية TH

---

**٣٥** **الشكل المقابل يمثل استجابة الجسم ضد الأنتيجنات الذائبة الخاصة بإحدى أنواع البكتيريا،**



**ادرس الشكل جيدًا ثم أجب :**




**(١) أي البدائل التالية تمثل المراحل المشار إليها بالأرقام (١)، (٢)، (٣) ؟**

| | المرحلة (١) | المرحلة (٢) | المرحلة (٣) |
|---|---|---|---|
| (أ) | تنشيط | تمايز | تضاعف |
| (ب) | تنشيط | تضاعف | تمايز |
| (ج) | تمايز | تضاعف | تنشيط |
| (د) | تضاعف | تمايز | تنشيط |

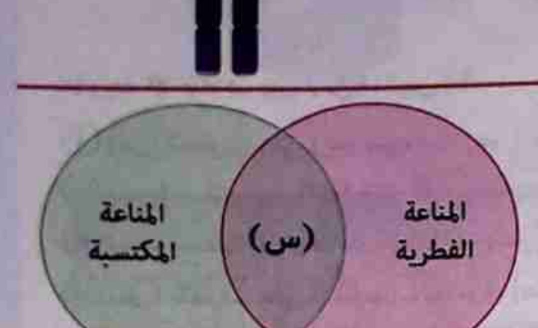
**(٢) أي البدائل التالية تمثل الخلايا المشار إليها بالرموز (س)، (ص)، (ع) ؟**

| | الخلايا (س) | الخلايا (ص) | الخلايا (ع) |
|---|---|---|---|
| (أ) | ذاكرة | بلازمية | بائية |
| (ب) | بائية | ذاكرة | بلازمية |
| (ج) | بائية | بلازمية | ذاكرة |
| (د) | بلازمية | بائية | ذاكرة |

**(٣) أي البدائل التالية تمثل آلية عمل الأجسام المضادة الموضحة بالشكل المقابل ؟**

(أ) التعادل (ب) التلازن (ج) إبطال مفعول السموم (د) الترسيب

٣٦ ما الهدف من تكوين الشكل المقابل أثناء الاستجابة المناعية المتخصصة ؟




(أ) تحفيز خلايا الكبد لإفراز المتممات
(ب) إبطال مفعول سموم الميكروبات
(ج) قتل فيروس الإنفلونزا في خلايا الممرات التنفسية
(د) منع انتشار فيروس الإنفلونزا في الجهاز التنفسي

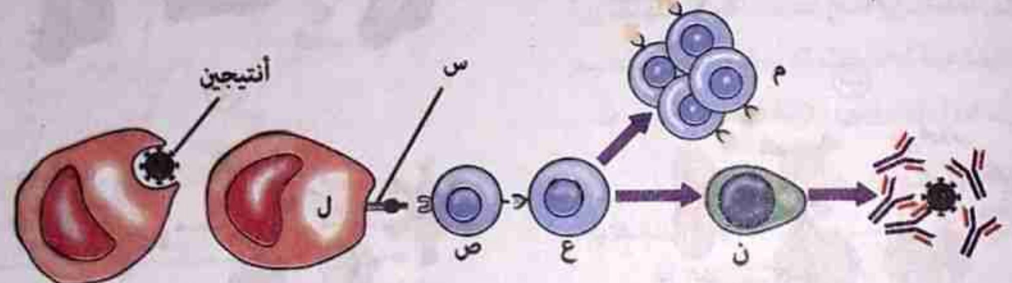
٣٧ من المخطط المقابل : إلام يشير الرمز (س) ؟

المناعة المكتسبة | (س) | المناعة الفطرية

(أ) الخلايا NK وتنتمي لخط الدفاع الأول
(ب) الخلايا TH وتنتمي لخط الدفاع الثالث
(ج) الخلايا الصارية وتنتمي لخط الدفاع الثاني
(د) الخلايا البلعمية الكبيرة وتنتمي لخط الدفاع الثاني

٣٨ الشكل المقابل يمثل استجابة الجهاز المناعي ضد أنتيجينات البكتيريا المسببة للالتهاب الرئوي،

ادرس الشكل جيدًا ثم أجب :




(١) ما الذي يرمز إليه كل من (س)، (ل) ؟

| | س | ل |
|---|---|---|
| (أ) | CD4 | خلايا تائية مساعدة |
| (ب) | MHC | خلايا تائية مساعدة |
| (ج) | MHC | خلايا بلعمية كبيرة |
| (د) | CD8 | خلايا تائية سامة |

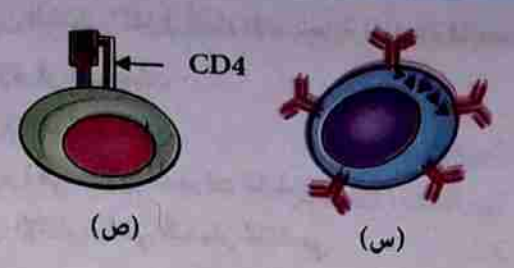
(٢) تختلف الخلايا (م) عن الخلايا (ع) في ..........

(أ) طريقة الانقسام
(ب) نوع المواد الكيميائية التي تفرزها
(ج) سرعة الاستجابة المناعية
(د) نوع المستقبلات الموجودة على سطحها

٣٩ أي البدائل التالية صحيحة عن المناعة الفطرية والمناعة المكتسبة ؟

(أ) المناعة الفطرية تعتمد بشكل كلي على المناعة المكتسبة
(ب) المناعة المكتسبة تعتمد جزئيًا على المناعة الفطرية
(ج) المناعة الفطرية تتم بدون الحاجة لخلايا الدم البيضاء
(د) المناعة المكتسبة تنشط بشكل أسرع من المناعة الفطرية

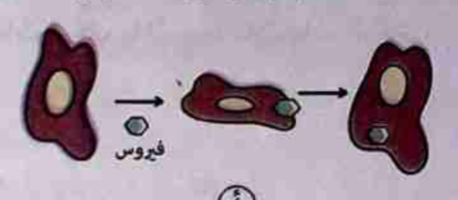
**٤٠** **من خلال دراستك للشكل المقابل :**



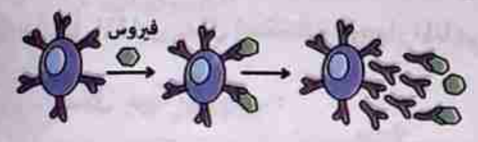

**ما وجه الاختلاف بين (س)، (ص) ؟**

Ⓐ (س) تحتوي على ريبوسومات، (ص) لا تحتوي على ريبوسومات
Ⓑ (ص) تستجيب مناعيا ضد الفيروسات، (س) لا تستجيب ضد الفيروسات
Ⓒ (س) يمكنها إفراز الإنترليوكينات، (ص) لا يمكنها إفراز الإنترليوكينات
Ⓓ (س) تتعرف على الأنتيجن مباشرة، (ص) لا تتعرف على الأنتيجين مباشرة

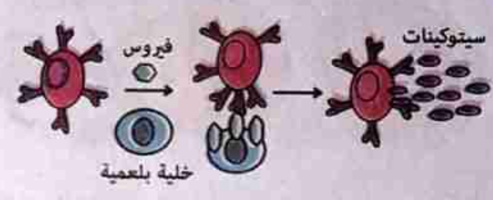
**٤١** **أي من الأشكال التالية يعبر عن الاستجابة المناعية غير المتخصصة ؟**



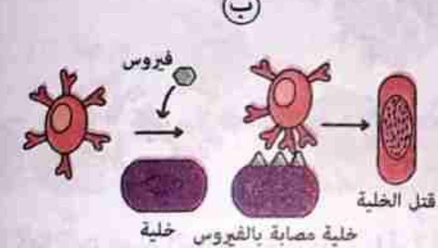

Ⓐ




Ⓑ

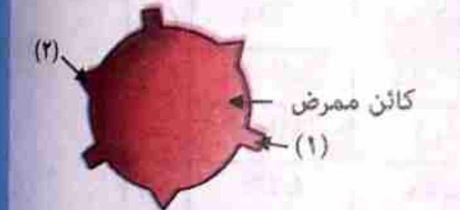



Ⓒ



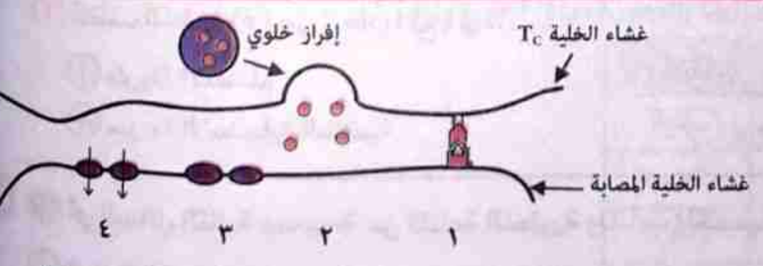

Ⓓ

**٤٢** **أي مما يلي لا يستطيع أن يتعرف على هذا الكائن الممرض من خلال الأجزاء (١) أو (٢) فقط ؟**




Ⓐ الجسم المضاد
Ⓑ الخلايا البلعمية
Ⓒ الخلايا TH
Ⓓ الخلايا B

**٤٣** **الشكل المقابل** يعبر عن آلية عمل الخلايا TC.

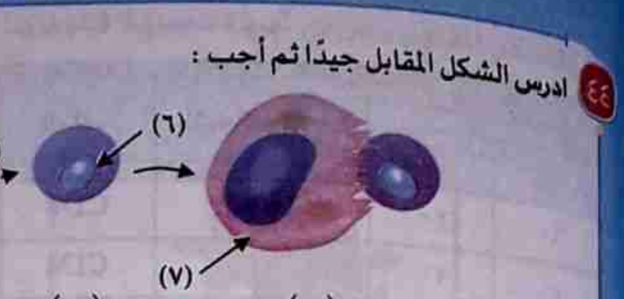



ادرسها جيدًا ثم حدد المراحل المشار إليها بالأرقام ١، ٢، ٣، ٤ **على الترتيب.**

Ⓐ التعرف على الخلية المصابة - إفراز السموم الليمفاوية - إحداث ثقوب غشائية - دخول الماء للخلية
Ⓑ ارتباط CD8 بالفيروس المعالج - إفراز البيرفورين - تنشيط جينات الخلية - إحداث ثقوب غشائية
Ⓒ ارتباط CD4 بالفيروس المعالج - إفراز البيرفورين - إحداث ثقوب غشائية - دخول الماء للخلية
Ⓓ التعرف على الخلية المصابة - إفراز البيرفورين - إحداث ثقوب غشائية - دخول الماء للخلية



**44** ادرس الشكل المقابل جيدًا ثم أجب :




اخترمن البدائل التالية ما يدل على الأرقام والحروف الموضحة بشكل صحيح ؟

| | ٥ | ٧ | ك |
|---|---|---|---|
| Ⓐ | تفرز من الخلايا CD4 | تفرز الليمفوكينات | تنشيط المناعة المكتسبة للمناعة الفطرية |
| Ⓑ | تنشط خط الدفاع الثالث فقط | تفرز السموم الليمفاوية | تنشيط المناعة الفطرية للمناعة المكتسبة |
| Ⓒ | تفرز من الخلايا CD8 | تفرز الإنترفيرونات | تنشيط المناعة المكتسبة للمناعة الفطرية |
| Ⓓ | تنشط خطوط الدفاع الداخلية | تفرز الانترفيرونات | تنشيط المناعة الفطرية للمناعة المكتسبة |

**45** الشكل الذي أمامك يوضح عدد الخلايا الليمفاوية في الدم المصاحبة لحدوث الاستجابة المناعية التي تلي دخول فيروس الإنفلونزا للجسم،

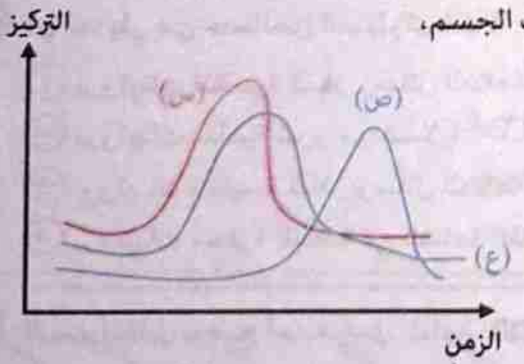
ادرسه جيدًا ثم أجب :

أي مما يلي يمثل المستقبلات المناعية للخلايا الليمفاوية (س ،ص ،ع) على الترتيب ؟

تركيز الخلايا التائية
(ص) (ع) (س)
الزمن بالأيام

Ⓐ CD4 , CD8 , CD4
Ⓑ CD4, CD8 , CD8
Ⓒ CD8 , CD4, CD4
Ⓓ CD8 , CD4 , CD8

**46** الشكل المقابل يعبر عن الاستجابة المناعية التي تلي دخول ميكروب الجسم،




ادرسه جيدًا ثم أجب :

ما المواد الكيميائية المشار إليها بالرموز (س)، (ص)، (ع) ؟

| | س | ص | ع |
|---|---|---|---|
| Ⓐ | الإنترليوكين | الليمفوكين | البيرفورين |
| Ⓑ | الليمفوكين | الإنترليوكين | البيرفورين |
| Ⓒ | الإنترليوكين | البيرفورين | الليمفوكين |
| Ⓓ | البيرفورين | الليمفوكين | الإنترليوكين |

**47** أي البدائل التالية تنتج عن حدوث جلطة في الوعاء الدموي المغذي للغدة التيموسية في طفل حديث الولادة ؟

Ⓐ عدم القدرة على تكوين الأجسام المضادة فقط
Ⓑ عدم القدرة على تكوين سلسلة المكملات فقط
Ⓒ نقص المناعة المكتسبة الخلطية والخلوية
Ⓓ نقص حاد في الخلايا التائية الناضجة فقط

**٤٨** **أصيب شخص بمرض فيروسي يؤدي إلى تكسير أحد أنواع خلايا الدم البيضاء، عند تحليل عينة دم لهذا الشخص ظهرت النتائج كما بالجدول،**



| المادة | نتيجة التحليل | المستوى الطبيعي | |
|---|---|---|---|
| | | من | إلى |
| CD8 | ٥٠ | ٤٠ | ٦٠ |
| CD4 | ١٠ | ٢٠ | ٤٠ |
| MHC | ٢٠ | ١٥ | ٣٠ |
| هستامين | ٢ | ١ | ٣ |

**ادرس الجدول ثم حدد :**

**ما الخلايا التي أثر عليها هذا الفيروس ؟**

Ⓐ B
Ⓑ Ts
Ⓒ TH
Ⓓ الصارية

**٤٩** **ادرس الشكل المقابل ثم أجب :**

**أي من الخيارات بالجدول التالي تعبر عن البيانات المفقودة في الشكل ؟**

| | (1) | (2) | (س) |
|---|---|---|---|
| Ⓐ | إنترليوكينات | سيتوكينات | مناعة نوعية |
| Ⓑ | سيتوكينات | كيموكينات | مناعة مكتسبة |
| Ⓒ | سيتوكينات | سيتوكينات | مناعة خلوية |
| Ⓓ | إنترليوكينات | سيتوكينات | مناعة فطرية |

**٥٠** **أي مما يلي يرتبط بالخلايا العارضة للأنتيجين ؟**

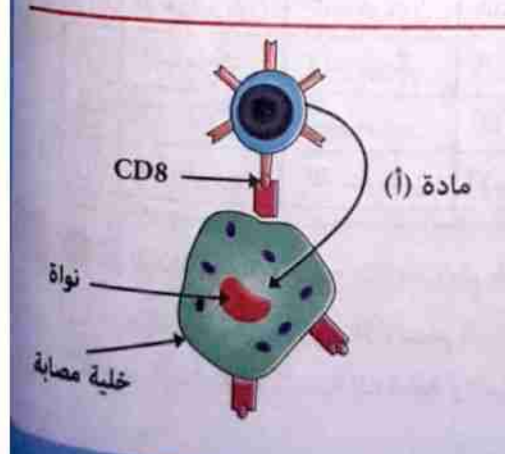
Ⓐ CD4
Ⓑ CD8
Ⓒ المتممات
Ⓓ الإنترفيرونات

**٥١** **أي مما يلي من خصائص السيتوكينات ؟**

Ⓐ بروتينات تنظيمية تحفز وسائل المناعة الخلوية فقط
Ⓑ بروتينات مناعية تفرز من الخلايا CD8
Ⓒ بروتينات تنظيمية تحفز وسائل المناعة الخلطية والخلوية
Ⓓ بروتينات محفزة للبلعمة في المناعة الفطرية والمكتسبة

**٥٢** **الرسم المقابل يوضح أحد مراحل المناعة المكتسبة:**

**ما المادة (أ) ؟**



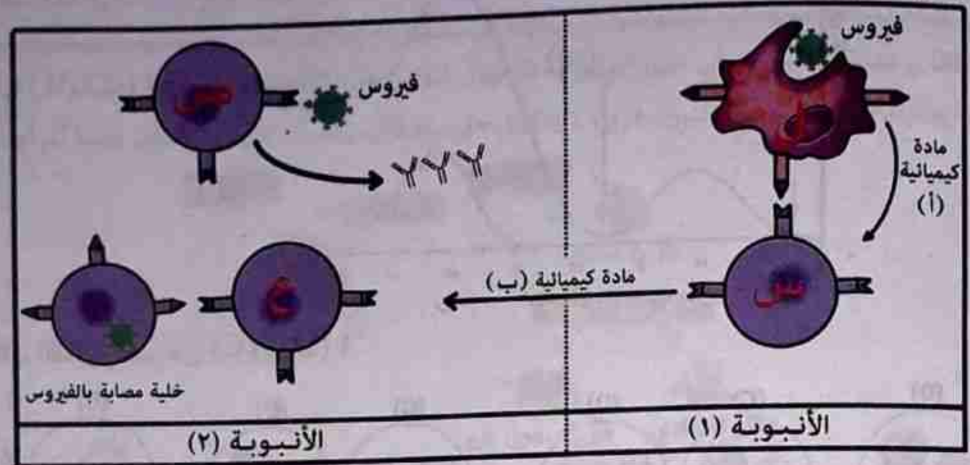

Ⓐ سيتوكينات
Ⓑ بيرفورين
Ⓒ ليمفوكينات
Ⓓ سموم ليمفاوية





٥٣ الشكل المقابل يعبر عن تجربة معملية قام فيها الباحثون بعزل بعض الخلايا المناعية في وسط ملائم وتوزيعها على أنبوبتين يفصل بينهما وسط نفاذ للمواد الكيميائية، ثم إضافة مستضد فيروسي إلى كل منهما،

ادرس الشكل جيدًا ثم أجب :




**(١) أي البدائل التالية تمثل الخلايا المشار إليها بالرمز (ل) ؟**

Ⓐ التائية المساعدة TH  Ⓑ البلعمية الكبيرة  Ⓒ البائية B  Ⓓ القاتلة الطبيعية NK

**(٢) من الشكل المقابل يمكن استنتاج أن ..........**

Ⓐ الخلايا القاتلة الطبيعية متخصصة ضد أنتيجين معين
Ⓑ الخلايا التائية المساعدة لا تحتاج إلى تعرف مسبق على الأنتيجين
Ⓒ الخلايا البائية تستجيب ضد أنتيجينات الفيروسات بإنتاج أجسام مضادة
Ⓓ الفيروسات يمكنها أن تتكاثر داخل وخارج خلايا الجسم

---

٥٤ **تعرضت إحدى الممرضات لشكة إبرة أثناء سحب عينة دم من مريض مصاب بفيروس الالتهاب الكبدي B.**

**في ضوء دراستك : أي البدائل التالية تعتبر الأفضل والأسرع لمنع إصابة تلك الممرضة بهذا الفيروس بعد الإصابة مباشرة؟**

Ⓐ نقل دم يحتوي على خلايا تائية سامة من شخص آخر متعافي
Ⓑ حقن الممرضة بالإنترفيرونات المصنعة بتقنية DNA معاد الاتحاد
Ⓒ حقن الممرضة بالأجسام المضادة المتخصصة ضد هذا الفيروس
Ⓓ حقن الممرضة بالفيروس في صورة مضعفة وبكمية محدودة

---

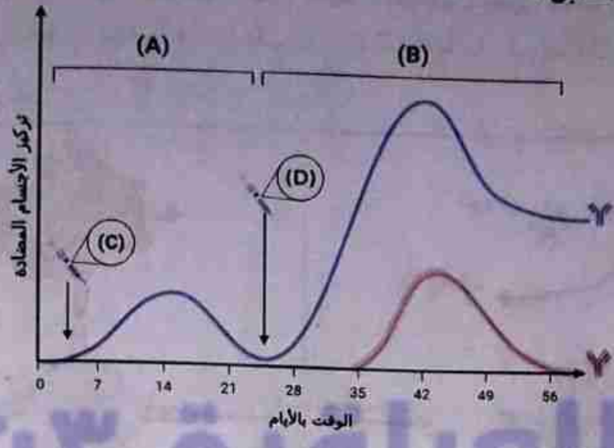
٥٥ **أي مما يلي يوجد في مستوى المناعة (C) فقط ؟**

D C B A
خلية بكتيرية
مستويات المناعة في الإنسان

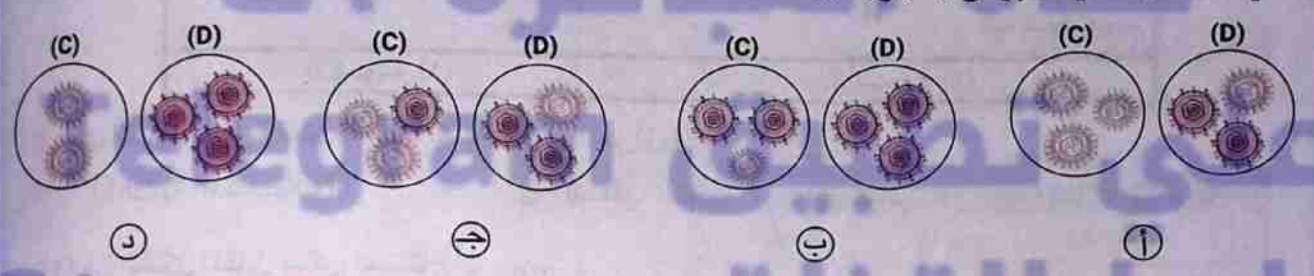
Ⓐ الإنترفيرونات
Ⓑ الأجسام المضادة
Ⓒ الهيستامين
Ⓓ الليمفوكينات



**٥٦** من خلال دراستك للشكل البياني المقابل :




**أي الأشكال التالية تعبر عن (C) و(D) ؟**






**٥٧** الشكل المقابل يعبر عن نتائج تجربة معملية تم فيها استخلاص الخلايا الليمفاوية والمصل (كل على حدة) من دم فأر مصاب بميكروب معين بعد ١٥يوم من الإصابة ونقلها إلى فأرين آخرين كل منهما مصاب بنفس الميكروب وتركهما لمدة أسبوعين،



**ادرس الشكل جيدًا ثم أجب :**

**(١) أي البدائل التالية صحيحة عن الميكروب المسبب للمرض في هذه الفئران ؟**

- (أ) يتكاثر خارج الخلايا ولا يتكاثر داخل الخلايا
- (ب) يتكاثر داخل الخلايا ولا يتكاثر خارج الخلايا
- (جـ) يتكاثر داخل وخارج الخلايا
- (د) لا يتكاثر داخل أو خارج الخلايا

**(٢) نستنتج من التجربة السابقة أن ..........**

- (أ) الأجسام المضادة غير فعالة بما فيه الكفاية ضد الخلايا المصابة بالميكروب
- (ب) الخلايا الليمفاوية تفقد قدرتها المناعية عند نقلها من جسم لآخر
- (جـ) المصل يحتوي على ميكروبات مرتبطة بالأجسام المضادة
- (د) المناعة المكتسبة تنشط خلال فترة زمنية قصيرة جدًا

**٠٨** يظهر أثناء الاستجابة المناعية تنشيط وسائل المناعة المكتسبة لوسائل المناعة الفطرية من خلال التآزر بين .....

أ) الخلايا الصارية والتائية السامة
ب) الأجسام المضادة والمكملات
ج) الخلايا البلعمية الكبيرة والقاتلة الطبيعية
د) الإنترفيرون والتائية الكابحة

---

**٠٩** الشكل المقابل يمثل تطبيق عملي على استجابة الجهاز المناعي ضد الأنسجة المزروعة (المنقولة) في عدة فئران مختلفة علمًا بأن الفأر المجرد (بدون فرو) لا يحتوي على غدة تيموسية، ادرس الشكل جيدًا ثم أجب :




**(١)** أي الفئران السابقة يحدث بها قبول للطعم المزروع (قطعة الجلد) ؟

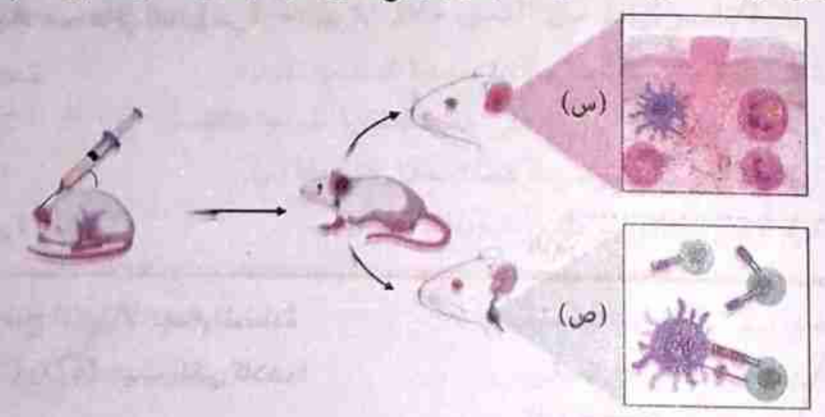
أ) B
ب) C
ج) D
د) C، D

**(٢)** يمكن ملاحظة انتفاخ العقد الليمفاوية وزيادة حجمها عن الطبيعي في الفأر .........

أ) B
ب) C
ج) D
د) B، C

---

**١٠** الشكل المقابل يعبرعن نتيجة حقن أحد فئران التجارب بنوع معين من البكتريا، **ادرسه جيدًا** ثم أجب :



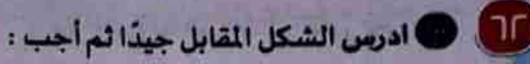

أي العبارات التالية صحيحة ؟

أ) الاستجابة المناعية (س) تعتمد على الاستجابة النوعية للأنتيجينات
ب) الاستجابة المناعية (ص) تحمي الفأر من الإصابة بنفس البكتيريا مستقبلاً
ج) الاستجابة المناعية (س) تلي الاستجابة المناعية (ص) بفترة زمنية قصيرة
د) الاستجابة المناعية (ص) متخصصة ضد البكتيريا الموجودة خارج الخلايا فقط

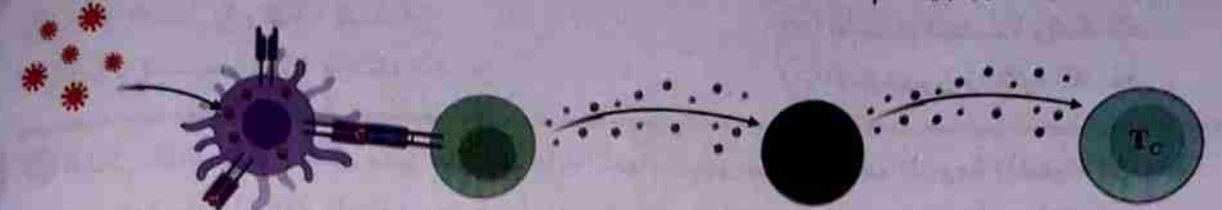
---

**١١** يظهر أثناء الاستجابة المناعية تنشيط وسائل المناعة الموروثة لوسائل المناعة النوعية من خلال التآزر بين ........

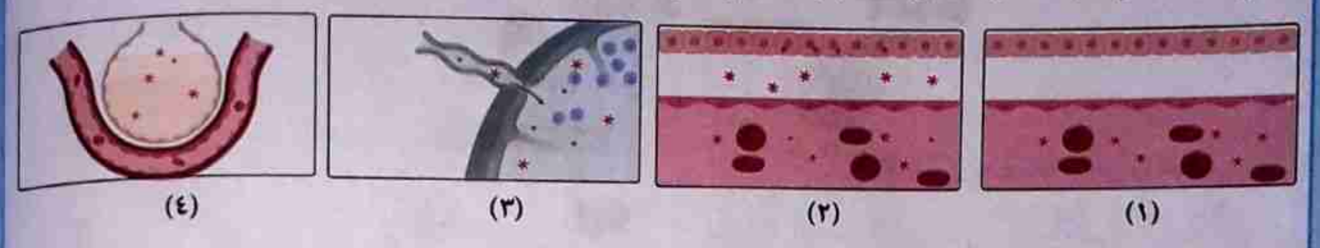
أ) الخلايا الصارية والتائية السامة
ب) المكملات والأجسام المضادة
ج) الخلايا البلعمية الكبيرة والتائية المساعدة
د) الإنترفيرون والتائية الكابحة



**٦٢** ادرس الشكل المقابل جيدًا ثم أجب :

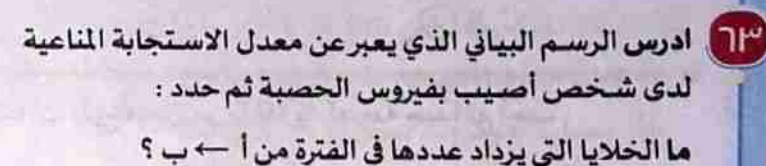



**أي حالات الإصابة التالية تحفز الاستجابة المناعية الموضحة بالشكل السابق ؟**

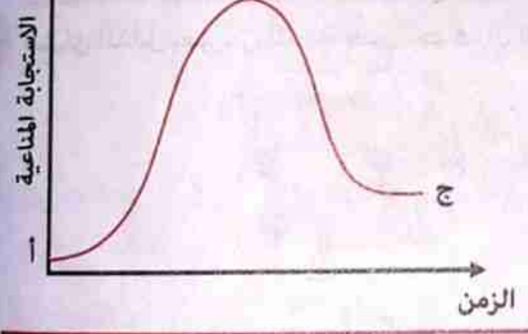



(أ) الحالة (٢) فقط
(ب) الحالة (١) والحالة (٢)
(ج) الحالة (٢) والحالة (٣)
(د) الحالات (٢)، (٣)، (٤)

### مراحل المناعة المكتسبة



**٦٣** ادرس الرسم البياني الذي يعبر عن معدل الاستجابة المناعية لدى شخص أصيب بفيروس الحصبة ثم حدد :

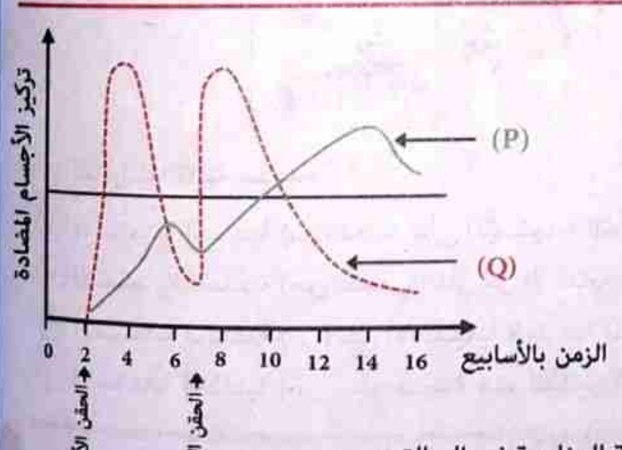



**ما الخلايا التي يزداد عددها في الفترة من أ ← ب ؟**

(أ) التائية المساعدة
(ب) البائية الذاكرة
(ج) التائية السامة
(د) البلعمية الكبيرة

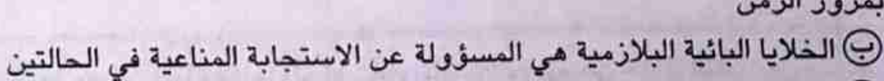
---

**٦٤** الشكل المقابل يوضح تركيز الأجسام المضادة في دم مريضين (P) و(Q) حيث تلقى كلاهما نوع مختلف من العلاج ضد نفس الميكروب لمرتين متتاليتين بينهما فترة من الزمن.



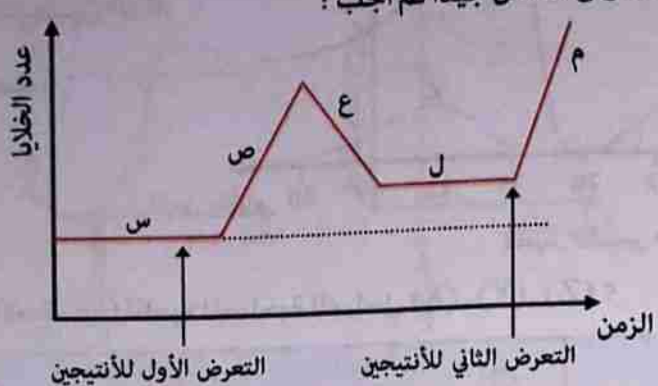

**ماذا تستنتج من دراسة الشكل المقابل ؟**

(أ) الأجسام المضادة في المريض (P) لا تتحلل بمرور الزمن



(ب) الخلايا البائية البلازمية هي المسؤولة عن الاستجابة المناعية في الحالتين
(ج) المريض (Q) أسرع في التخلص من الميكروب من المريض (P)
(د) الاستجابة المناعية لدى المريض (Q) تستمر لفترة أطول من (P)

٦٥ **الشكل المقابل يعبر عن عدد خلايا المناعة الخلطية التي تستجيب ضد أحد الميكروبات عند دخوله الجسم مرتين على التوالي، ادرس الشكل جيدًا ثم أجب :**




**(١) أي المواد الكيميائية التالية يزداد تركيزها بشكل ملحوظ خلال المرحلة (ع) ؟**

Ⓐ الأجسام المضادة
Ⓑ الإنترليوكينات
Ⓒ الإنترفيرونات
Ⓓ الليمفوكينات

**(٢) أي البدائل التالية تفسر عدم عودة المنحنى خلال المرحلة (ل) إلى وضعه الأصلي خلال المرحلة (س) ؟**

Ⓐ عدم موت الخلايا النشطة بعد القيام باستجابتها المناعية
Ⓑ انقسام الخلايا النشطة لتعطي خلايا ذاكرة تبقى في الجسم
Ⓒ موت خلايا الذاكرة وبقاء بعض الخلايا النشطة في الجسم
Ⓓ زيادة عدد الخلايا التائية المثبطة عن المعدل الطبيعي

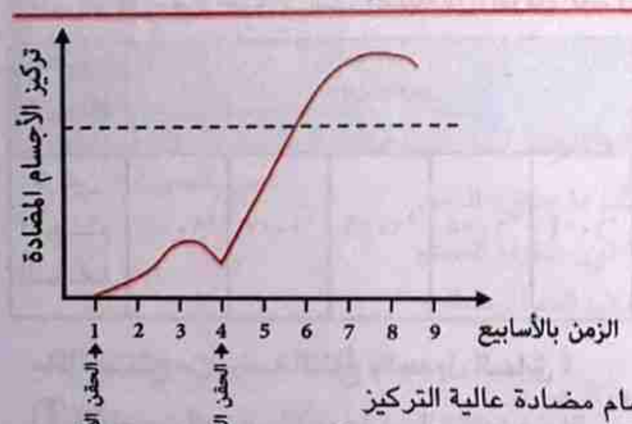
**(٣) أي البدائل التالية تفسر زيادة ميل المنحنى خلال المرحلة (م) عن ميل المنحنى خلال المرحلة (ص) ؟**

Ⓐ الاستجابة المناعية الثانوية أبطأ من الاستجابة المناعية الأولية
Ⓑ اعتماد الاستجابة المناعية الثانوية على خلايا الذاكرة سريعة الانقسام
Ⓒ زيادة تركيز الإنترليوكينات والليمفوكينات خلال المرحلة (م)
Ⓓ حدوث طفرة أدت إلى تغير تركيب أنتيجينات الميكروب

---

٦٦ **الشكل المقابل يوضح تركيز الأجسام المضادة في دم شخص بعد تلقيه جرعتين من الحقن ضد فيروس كورونا،**

**ادرسه جيدًا ثم أجب :**

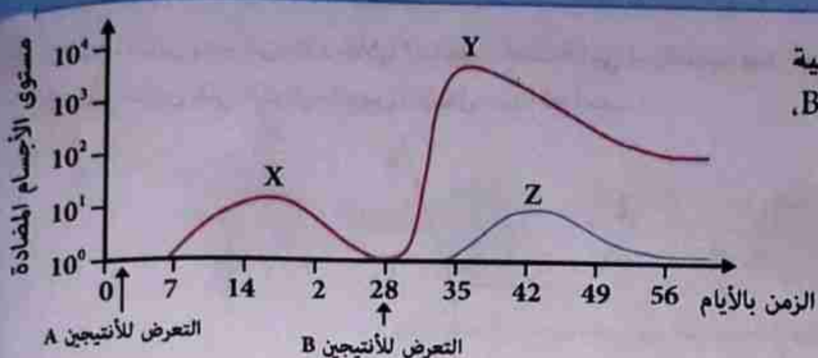



**ماذا تستنتج من تحليل البيانات الموجودة في الشكل المقابل ؟**

Ⓐ كلا نوعي الحقن يحتوي على مصل مكون من أجسام مضادة عالية التركيز
Ⓑ الحقن الثاني يحتوي على تركيز أعلى من الأجسام المضادة مقارنة بالحقن الأول
Ⓒ يحتوي نوعي الحقن على الأنتيجين المضعف بهدف زيادة المقاومة المناعية للشخص
Ⓓ هذا الشخص لديه خلل في الاستجابة المناعية النوعية

**٦٧** الشكل المقابل يوضح الاستجابة المناعية للجسم عقب الإصابة بأنتيجينين A، B.

**ادرس الشكل جيدًا ثم أجب :**




**أي البدائل التالية تمثل الاستجابة المناعية المصاحبة للمراحل (X)، (Y)، (Z) ؟**

| | X | Y | Z |
|---|---|---|---|
| أ | الاستجابة المناعية الأولية للأنتيجين A | الاستجابة المناعية الأولية للأنتيجين B | الاستجابة المناعية الثانوية للأنتيجين A |
| ب | الاستجابة المناعية الأولية للأنتيجين A | الاستجابة المناعية الأولية للأنتيجين B | الاستجابة المناعية الثانوية للأنتيجين B |
| ج | الاستجابة المناعية الأولية للأنتيجين A | الاستجابة المناعية الثانوية للأنتيجين A | الاستجابة المناعية الأولية للأنتيجين B |
| د | الاستجابة المناعية الأولية للأنتيجين A | الاستجابة المناعية الثانوية للأنتيجين B | الاستجابة المناعية الأولية للأنتيجين B |

**٦٨** تتمثل الحماية التي توفرها الإصابة السابقة بفيروس الجدري ضد الإصابة الجديدة به في ..........

أ) سرعة عمل الخلايا القاتلة الطبيعية
ب) التنشيط السريع لآلية التعادل ضد الفيروس
ج) تقوية المناعة الفطرية ضد الفيروس
د) زيادة معدل إفراز الإنترفيرونات المناعية

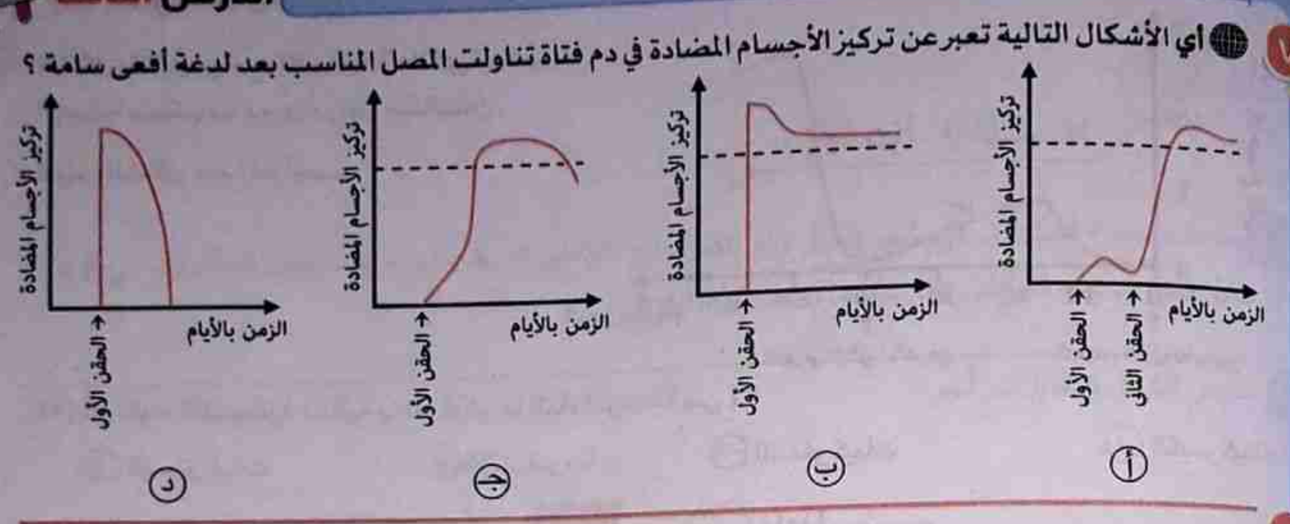
**٦٩** الجدول التالي يوضح كمية الأجسام المضادة في دم شخص ظهرت عليه أعراض الإنفلونزا في شهر مارس ثم ظهرت عليه مرة أخرى في شهر أغسطس، **ادرس** الجدول ثم أجب :

| تاريخ الإصابة | شهر مارس | | | | | شهر أغسطس | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| تركيز الأجسام المضادة | $٦ \times ١٠^{٤}$ | $٧ \times ١٠^{٤}$ | $٦ \times ١٠^{٤}$ | $٥ \times ١٠^{٤}$ | $٤ \times ١٠^{٤}$ | $٤ \times ١٠^{٤}$ | $٥ \times ١٠^{٤}$ | $٣ \times ١٠^{٤}$ | $٢ \times ١٠^{٤}$ | $١.٥ \times ١٠^{٤}$ | $١ \times ١٠^{٤}$ |

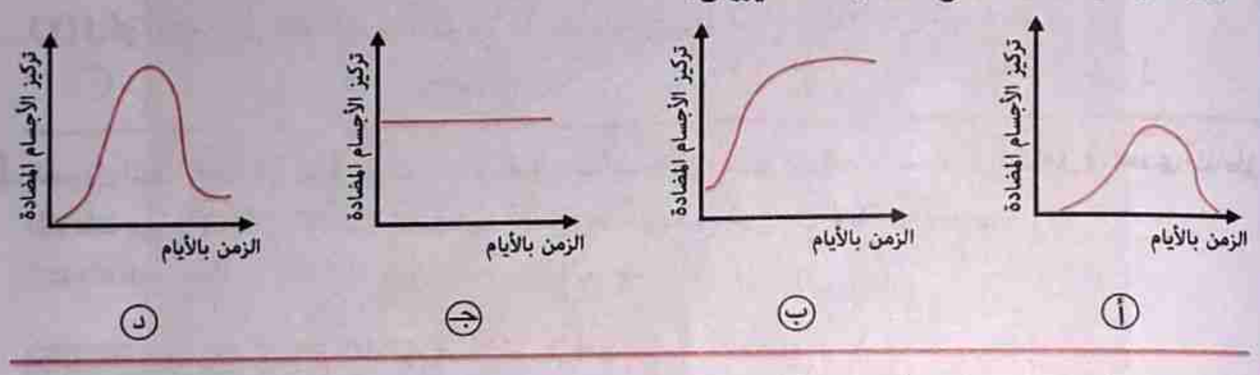
**ماذا تستنتج من دراسة النتائج بالجدول السابق ؟**

أ) الأنتيجين المسبب للإصابة في الحالتين متماثل وسبق الإصابة به من قبل
ب) الأنتيجين المسبب للإصابة في الحالتين مختلف وسبق الإصابة به من قبل
ج) الأنتيجين المسبب للإصابة في الحالتين متماثل ولم يسبق الإصابة به من قبل
د) الأنتيجين المسبب للإصابة في الحالتين مختلف ولم يسبق الإصابة به من قبل

**٧٠** أي الأشكال التالية تعبر عن تركيز الأجسام المضادة في دم فتاة تناولت المصل المناسب بعد لدغة أفعى سامة ؟




**٧١** أي البدائل التالية تعبر عن الاستجابة المناعية في جسم فتاة تعرضت للإصابة بفيروس الالتهاب الكبدي B بعد مرور عام على تلقيها اللقاح الكامل ضد الفيروس ؟




**٧٢** الشكل البياني المقابل يمثل نتائج دراسة قام بها طبيب مصري على مريض مصاب بالإيدز نتيجة إصابته بفيروس HIV على مدار ١٠ سنوات،

العدد
الفيروس
الخلايا الليمفاوية
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
الزمن بالسنوات

ادرس الشكل جيدًا ثم أجب :

(١) نستنتج من الشكل المقابل أن .........

ⓐ الفيروس ينشط الجهاز المناعي لتكوين خلايا الذاكرة
ⓑ الفيروس يصيب الخلايا التائية المساعدة ويدمرها بمرور الزمن
ⓒ الجهاز المناعي يتخلص من الفيروس بسرعة فور دخوله الجسم
ⓓ الفيروس ينشط نخاع العظام الأحمر لإنتاج خلايا الدم البيضاء

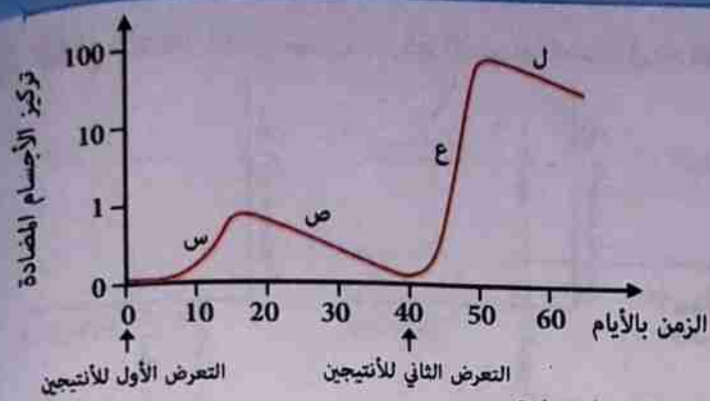
(٢) أي الأعراض التالية تظهر على مريض الإيدز بمرور الزمن ؟

ⓐ زيادة فرص الإصابة بالعدوى البكتيرية بسبب نقص المناعة الفطرية
ⓑ انخفاض ضغط الدم نتيجة النزيف الحاد المصاحب لتثبيط نخاع العظام
ⓒ زيادة فرص الإصابة بالعدوي البكتيرية؛ بسبب نقص المناعة المكتسبة
ⓓ زيادة فرص الإصابة بالسرطان بسبب نقص المناعة الفطرية





**٧٣** الشكل المقابل يوضح الاستجابة المناعية عقب الإصابة بميكروب معين مرتين متتاليتين،
**ادرس** الشكل جيدًا ثم أجب :




**(١) أي** المواد الكيميائية التالية يزداد تركيزها أثناء المرحلة (ص) ؟

Ⓐ السيتوكينات Ⓑ الإنترفيرونات Ⓒ الليمفوكينات Ⓓ الكيموكينات

**(٢)** جميع الخلايا التالية يقل عددها تدريجيًا أثناء المرحلة (ص) **ماعدا** ..........

Ⓐ البائية البلازمية Ⓑ التائية السامة Ⓒ التائية المساعدة Ⓓ الحامضية

**(٣)** في **أي** المراحل الزمنية التالية تظهر على المريض أعراض المرض بشكل واضح ؟

Ⓐ س Ⓑ ص Ⓒ ع Ⓓ ل

---

**٧٤** الجدول المقابل يعبر عن نتائج فحص عينة دم لأربعة أشخاص ضمن إجراءات الفحص الشامل في إحدى المناطق المتوطنة بوباء "التهاب الأغشية السحائية" الناتج عن الإصابة بنوع من البكتيريا يسمى "strep.Pneumoniae"، **ادرس** الجدول جيدًا ثم أجب :

| | س | ص | ع | ل |
|---|---|---|---|---|
| الأنتيجين | إيجابي | إيجابي | سلبي | سلبي |
| الجسم المضاد | إيجابي | سلبي | إيجابي | سلبي |

**(١)** نستنتج من دراسة الجدول المقابل أن ..........

Ⓐ (س) تعرض للإصابة بهذه البكتيريا لأول مرة منذ يومين
Ⓑ الاستجابة المناعية في (ص) بطيئة وتستغرق فترة زمنية أطول
Ⓒ الاستجابة المناعية في (ل) ضعيفة بسبب سوء التغذية
Ⓓ الاستجابة المناعية في (ص) أقوى من الاستجابة المناعية في (س)

**(٢) أي** البدائل التالية قد تفسر نتيجة الفحص بالنسبة للشخص (ع) ؟

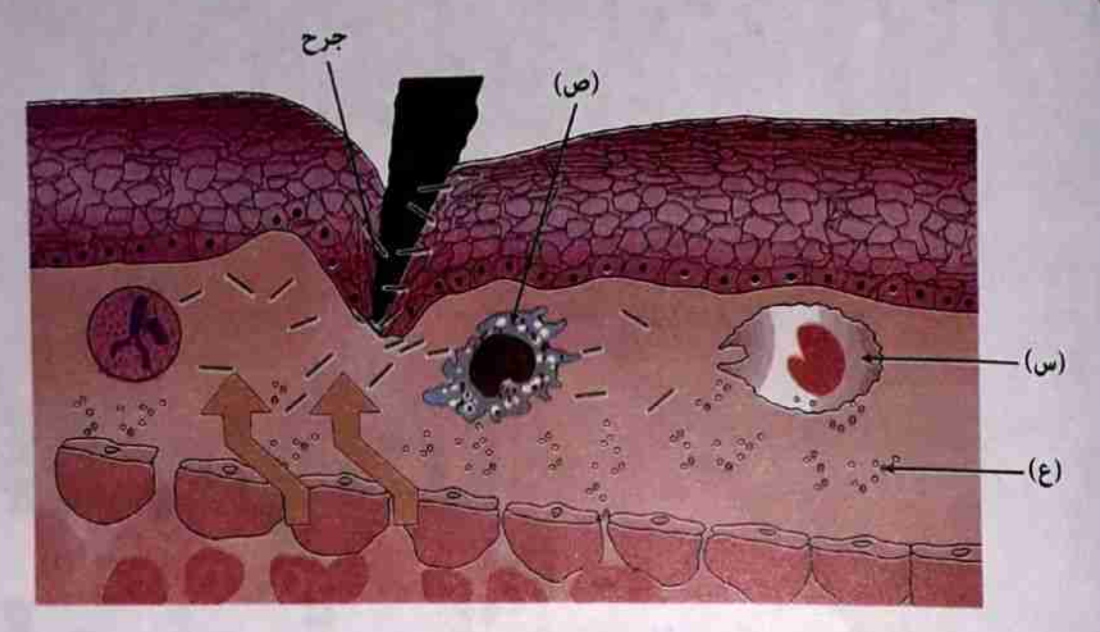
Ⓐ الشخص (ع) لم يتعرض للإصابة بهذه البكتيريا في حياته
Ⓑ الشخص (ع) تعرض للإصابة بهذه البكتيريا قبل يومين من الفحص
Ⓒ الشخص (ع) أخذ لقاحا يحتوي على البكتيريا مضعفة منذ عام
Ⓓ الشخص (ع) تناول مصلاً يحتوي على أجسام مضادة منذ عام

## ثانيًا أسـئلة المقال

٧٥ أصيب شخص بميكروب في شهر إبريل ولم تظهر عليه أعراض المرض ثم أصيب بنفس الميكروب في شهر مايو فظهرت عليه أعراض المرض، **ما تفسيرك لذلك ؟**

---

٧٦ **ادرس الشكل المقابل ثم أجب :**



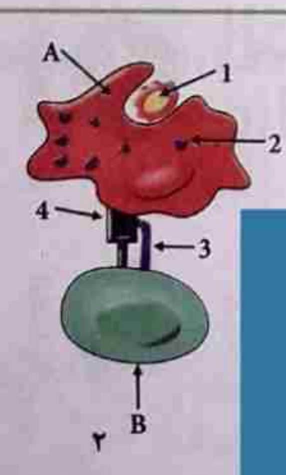

**(١) ما** نوع الخلايا (س)، (ص) ؟

**وكيف** يمكن التمييز بينهما تحت الميكروسكوب ؟

**(٢) ما** تأثير المادة (ع) على قطر الأوعية الدموية عند هذا الموضع ؟

---

٧٧ ادرس الشكل المقابل ثم اذكر أهمية الارتباط الموضح بالشكل.



2

الباب الثاني

أغلس باب بس أنت قدها ياكبير 👊💪

# البيولوجيا الجزيئية

الفصل 1 الحمض النووي DNA والمعلومات الوراثية

الفصل 2 الأحماض النووية وتخليق البروتين

# الفصل الأول

# الحمض النووي DNA والمعلومات الوراثية




**جهود العلماء لمعرفة**
المادة الوراثية للكائن الحي



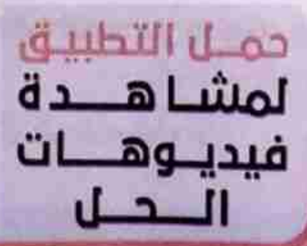

**الحمض النووي DNA**




**DNA في أوليات وحقيقيات النواة**
**تركيب المحتوى الجيني**
**الطفرات**



تشير إلى أن هذة الاسئلة
**تم الإجابة عنها وشرحها**

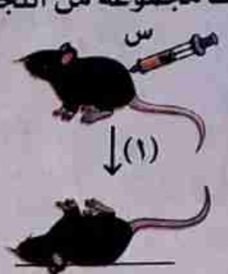


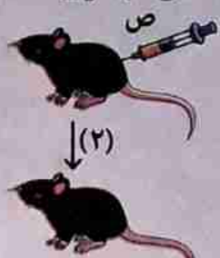


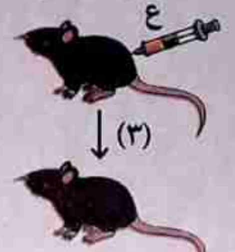

## أولًا أسـئلة الاختيار مـن متعدد

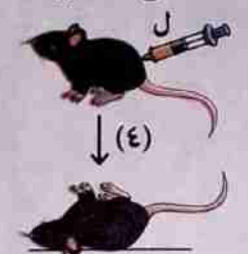
تجارب التحول البكتيري

**١** أجريت مجموعة من التجارب على البكتيريا المسببة للالتهاب الرئوي، فكانت النتائج كالتالي :











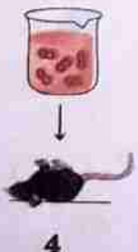
تموت جميع الفئران — تعيش الفئران — تعيش الفئران — تموت بعض الفئران

ماذا تتوقع أن يحتوي دم الفئران (س ، ص ، ع ، ل) في نهاية التجربة ؟

| | س | ص | ع | ل |
|---|---|---|---|---|
| Ⓐ | بكتيريا R حية | بكتيريا S حية | بكتيريا R ميتة | مزيج من بكتيريا R مقتولة حراريا وبكتيريا S حية |
| Ⓑ | بكتيريا S حية | بكتيريا R حية | بكتيريا S ميتة | مزيج من بكتيريا S وبكتيريا R مقتولة حراريا |
| Ⓙ | بكتيريا S حية | بكتيريا R ميتة | بكتيريا S ميتة | مزيج من بكتيريا R مقتولة حراريا وبكتيريا S حية |
| Ⓓ | بكتيريا S حية | بكتيريا R حية | بكتيريا S ميتة | مزيج من بكتيريا S مقتولة حراريا وبكتيريا R حية |

**٢** في ضوء تجربة جريفث :



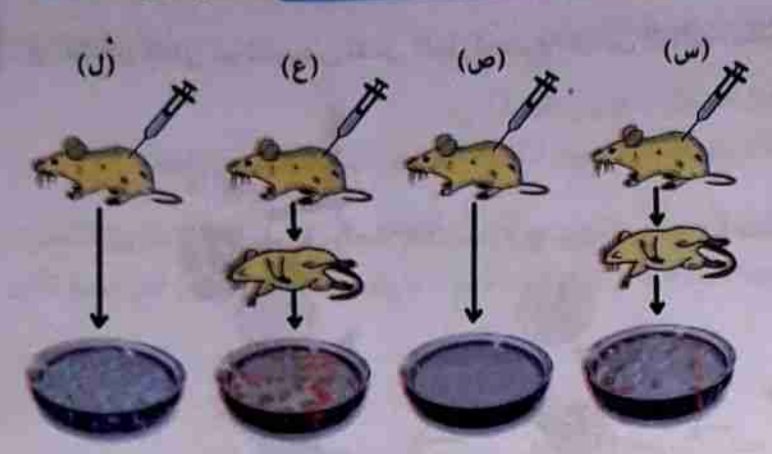



1 — 2 — 3 — 4

أى الكؤوس التالية تحتوي على بكتيريا سبق معاملتها حراريًا ؟

(أ) 2 ،1 (ب) 3 ،1 (ج) 3 ،2 (د) 4 ،2

٣ الشكل المقابل يمثل نتائج تجربة أجريت على ٤ فئران من نفس النوع تم فيها حقن الفئران بالبكتيريا المسببة للالتهاب الرئوي تحت ظروف مختلفة ثم زراعة جزء من النسيج الرئوي للفئران في وسط ملائم لنمو البكتيريا لدراسة التغيرات التي تطرأ عليها في كل تجربة ،



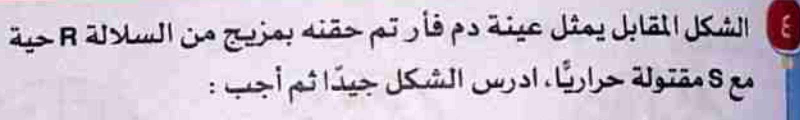

ادرس الشكل جيدًا ثم أجب :

(١) عدم وجود خلايا بكتيرية في وسط النمو في الشكل (ص) يرجع إلى ..........

ⓐ حقن الفأر ببكتيريا R حية
ⓑ حقن الفأر ببكتيريا S حية
ⓒ حقن الفأر بخليط من بكتيريا R حية وبكتيريا S ميتة
ⓓ حقن الفأر ببكتيريا S سبق معاملتها بإنزيم الديؤكسي ريبونيوكليز

(٢) أي الأشكال السابقة تتضح فيها ظاهرة التحول البكتيري ؟

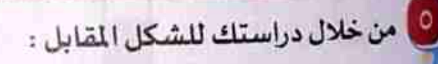
ⓐ س　　ⓑ ص　　ⓒ ع　　ⓓ ل



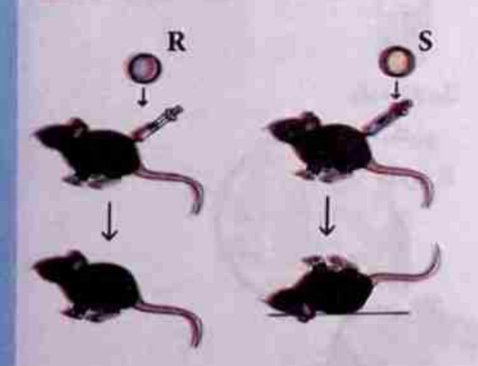
٤ الشكل المقابل يمثل عينة دم فأر تم حقنه بمزيج من السلالة R حية مع S مقتولة حراريًا، ادرس الشكل جيدًا ثم أجب :

ماذا تتوقع أن تكون نتيجة هذه التجربة ؟

ⓐ يحدث تحول بكتيري يجعل النشاط المناعي للفأر أكثر فعالية
ⓑ يموت الفأر بسبب الالتهاب الرئوي الذي تسببه البكتيريا S الحية
ⓒ لا يمكن حدوث تحول بكتيري في وجود الخلايا المناعية للفأر
ⓓ يحدث تحول بكتيري نتيجة وجود DNA ناتج من تفتيت الخلايا المناعية المتخصصة ضد السلالة S



٥ من خلال دراستك للشكل المقابل :



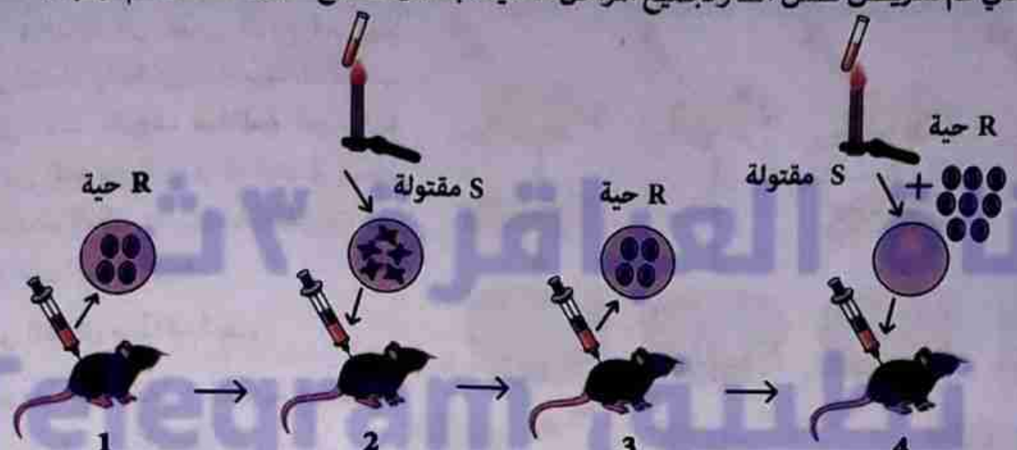

ترجع قدرة البكتيريا S على قتل الفئران على عكس البكتيريا R إلى .......

ⓐ امتلاكها جين يمنع الجهاز المناعي للفأر من إنتاج المتممات
ⓑ امتلاكها جين يمكنها من إفراز مادة سامة تسبب الالتهاب الرئوي
ⓒ امتلاكها جين يمنع الجهاز المناعي للفأر من إنتاج الأجسام المضادة
ⓓ امتلاكها جين يمكنها من تكوين كبسولة تمنع الجهاز المناعي للفأر من التعرف عليها

٦ يعتبر......... أول من فسر ظاهرة التحول البكتيري اعتمادًا على التحليل البيوكيميائي.

ⓐ جريفث　　ⓑ إفري وزملاؤه　　ⓒ هريشي وتشيس　　ⓓ واطسون وكريك

**٧** في الشكل التالي تم تعريض نفس الفأر لجميع المراحل التالية، بشكل متتابع ادرس الشكل ثم أجب :






(١) أي المراحل يكون DNA الخاص بسلالة البكتيريا S هو المسئول عن الإصابة بالالتهاب الرئوي وموت الفأر؟

Ⓐ 1 ، 2 Ⓑ 1 ، 3 Ⓒ 2 فقط Ⓓ 4 فقط

(٢) أي المراحل لا تظهر فيها أعراض الالتهاب الرئوي على الفأر؟

Ⓐ 1 Ⓑ 2 Ⓒ 3 Ⓓ 4

---

**٨** أي البدائل التالية تعبر عن خصائص البكتيريا الجديدة الناتجة من عملية التحول البكتيري ؟

Ⓐ تتماثل وراثيًا مع البكتيريا المانحة

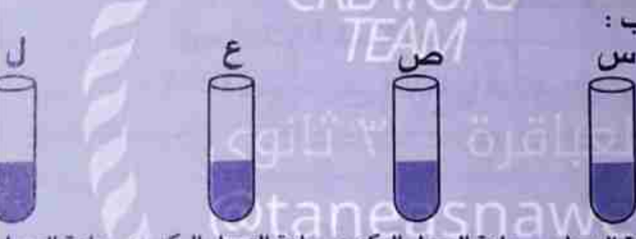
Ⓑ تموت بعد فترة زمنية قصيرة جدًا

Ⓒ تتماثل وراثيًا مع البكتيريا المستقبلة

Ⓓ محتواها الوراثي مزيج بين البكتيريا المانحة والمستقبلة

---

**٩** الشكل التالي يوضح نتائج ٤ تجارب أجريت علي مادة التحول البكتيري والفئران لدراسة المادة الوراثية، ادرس الشكل جيدًا ثم أجب :




| س | ص | ع | ل |
|---|---|---|---|
| مادة التحول البكتيري + بكتريا R | مادة التحول البكتيري + انزيم الديؤكسي ريبونيوكليز + بكتريا R | مادة التحول البكتيري + انزيم التربسين + بكتريا R | مادة التحول البكتيري + حرارة أعلى من ١٠٠° +بكتريا R |





أي البدائل التالية تمثل التجربة التي ينتج عنها موت الفأر بعد حقنه بمادة التحول البكتيري ؟

Ⓐ س، ص Ⓑ س، ع Ⓒ ص، ع Ⓓ س، ل

**١٠** أجريت تجربة معملية على سلالتين مختلفتين من البكتيريا :

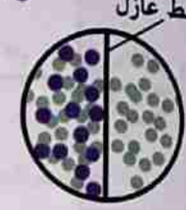
- **البكتيريا A :** لها القدرة على تكوين إنزيم يحلل المضاد الحيوي البنسلين.
- **البكتيريا B :** لها القدرة على تكوين غلاف بروتيني يمنع وصول المضاد الحيوي الفانكوميسين إليها.

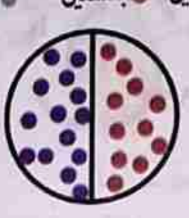
عوملت كل منهما بعوامل محددة تسمح بتبادل الجينات الخاصة بالمضادات الحيوية بينهما عن طريق التحول البكتيري، وتم عزل عينات مختلفة من البكتيريا وزراعتها في وسـط ملائم (أطباق زراعة البكتيريا) لدراسـة تأثير التغير الوراثي على صفات البكتيريا.

**في ضوء ذلك أجب :**

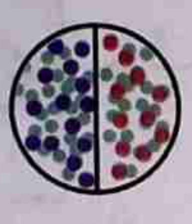
(١) أي البدائل التالية تمثل النتيجة المتوقعة عند زراعة البكتيريا A على وسط (طبق) الزراعة ؟

وسط عازل ● فانكوميسين ● بنسلين ● بكتريا


أ

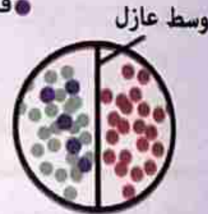

ب

ج

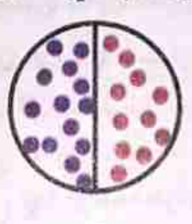

د

(٢) أي البدائل التالية تمثل النتيجة المتوقعة عند زراعة البكتيريا B على وسط (طبق) الزراعة ؟

وسط عازل ● فانكوميسين ● بنسلين ● بكتريا


أ

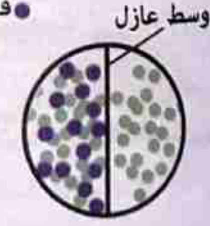
ب

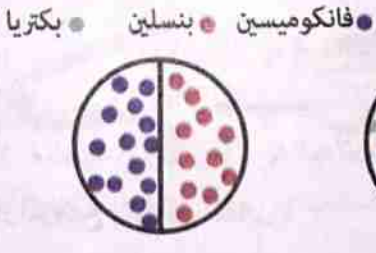

ج

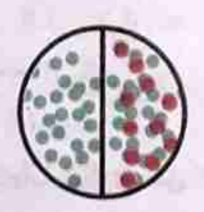
د

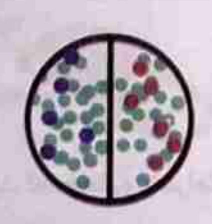
(٣) أي البدائل التـاليـة تمثل النتيجـة المتوقعـة عنـد زراعـة البكتيريـا النـاتجة من التحول البكتيري علي وسـط (طبق) الزراعة ؟

وسط عازل ● فانكوميسين ● بنسلين ● بكتريا


أ


ب

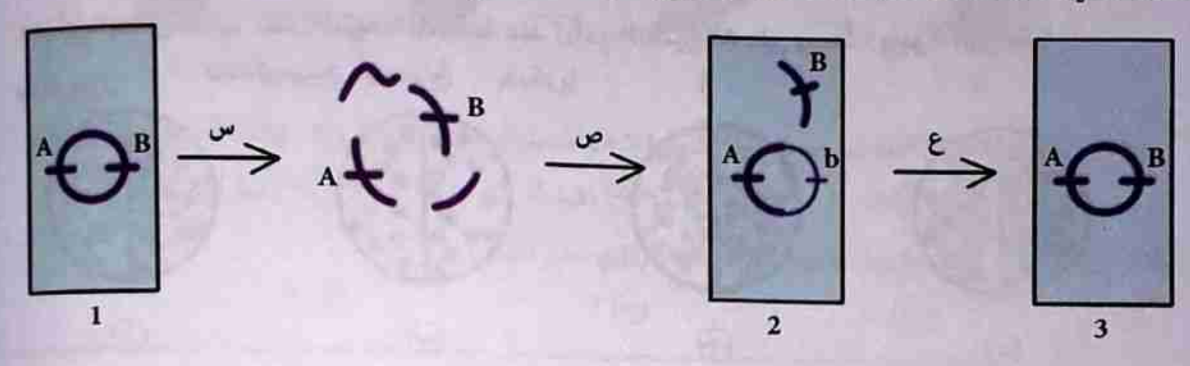

ج


د

**١١** أي البدائل التالية تعبرعن نتيجة التحليل الذري للمادة التي عزلها أفرى وزملاؤه ؟

| | كربون | نيتروجين | فوسفور | كبريت |
|---|---|---|---|---|
| أ | يوجد | يوجد | يوجد | لا يوجد |
| ب | يوجد | يوجد | يوجد | يوجد |
| ج | يوجد | لا يوجد | يوجد | لا يوجد |
| د | لا يوجد | يوجد | يوجد | لا يوجد |

**١٢** الشكل التالي يمثل مراحل حدوث التحول البكتيري، ادرسه جيدًا ثم أجب :




**(١)** طبقًا للتجربة الحاسمة لاكتشاف مادة الوراثة، أي المراحل يعمل خلالها إنزيم دي أوكسى ريبونيوكليز؟

(أ) س (ب) ع (ج) س، ع (د) ص، ع

**(٢)** ماذا تمثل الخلايا ١، ٢، ٣ على الترتيب ؟

(أ) سلالة البكتيريا R – سلالة البكتيريا R – سلالة البكتيريا S

(ب) سلالة البكتيريا S – سلالة البكتيريا R – سلالة البكتيريا S

(ج) سلالة البكتيريا R – سلالة البكتيريا S – سلالة البكتيريا R

(د) سلالة البكتيريا S – سلالة البكتيريا S – سلالة البكتيريا R

**١٣** بعدد راسة الشكل التالي :



ما تفسيرك لعدم ظهورأعراض الالتهاب الرئوي على الفأر الموضح بالشكل المقابل ؟

(أ) حقن الفأر ببكتيريا من السلالة R غير المميتة لم يسبق له الإصابة بها

(ب) حقن الفأر ببكتيريا من السلالة S غير المميتة التي سبق له الإصابة بها

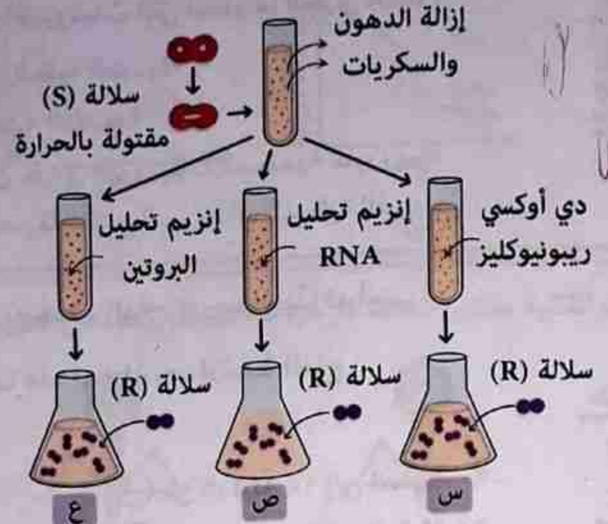
(ج) حقن الفأر ببكتيريا من السلالة S حدث لها تحول بكتيري إلى السلالة R

(د) حقن الفأر ببكتيريا من السلالة R غير المميتة التي سبق له الإصابة بها





**١٤** ● **الشكل التالي** يعبر عن التجربة الحاسمة لمعرفة المادة الوراثية حيث تم إضافة السلالة R الحية إلى سلالة S مقتولة بالحرارة، وتم معاملتها بعدد من الإنزيمات، ثم حقن الخليط في الفئران، **ادرســه جيدًا ثم أجب عن الأسئلة التالية :**




**(١)** في أي التجارب السابقة يموت الفأر؟

Ⓐ (س) فقط  Ⓑ (ص) فقط  Ⓒ (ع) فقط  Ⓓ (ص) و(ع)

أ (س) فقط
ب (ص) فقط
ج (ع) فقط
د (ص) و(ع)

**(٢)** أي من التجارب السابقة يثبت أن DNA هو عامل التحول البكتيري ؟

أ (س) فقط
ب (ص) فقط
ج (ع) فقط
د (ص) و(ع)

**(٣)** لماذا تمت إزالة الدهون والسكريات في بداية التجربة ؟

أ حتى لا تؤثر على الإنزيمات المستخدمة
ب لتقليل لزوجة السائل عند حقنه في الفئران
ج لأنها مواد عضوية مهمة لحياة الخلية
د لأنها مستبعدة من احتمالية حمل الصفات الوراثية

---

**١٥** **الشكل التالي** يعبر عن نتيجة تجربة معملية تم فيها حقن فأرين بنفس نوع البكتيريا، **ادرس الشكل جيدًا ثم أجب:**

الفأر الأول
بعد أسبوع
بعد شهر

الفأر الثاني
بعد أسبوع
بعد شهر

**(١)** ما الذي يمكنك استنتاجه من نتيجة هذه التجربة ؟

أ الاستجابة المناعية في الفأر الأول استجابة أولية ضد البكتيريا R
ب الاستجابة المناعية في الفأر الثاني استجابة أولية ضد البكتيريا S
ج الاستجابة المناعية في الفأر الأول استجابة ثانوية ضد البكتيريا S
د الاستجابة المناعية في الفأر الثاني استجابة أولية ضد البكتيريا R

**(٢)** ما مصير كل من الفأرين إذا تم حقنهما ببكتيريا من السلالة S مقتولة حراريًا بعد ١٠ أيام من الحقن الأول ؟

أ يموت كلا الفأرين
ب يموت الفأر الأول، بينما يظل الفأر الثاني حي
ج يموت الفأر الثاني، بينما يظل الفأر الأول حي
د لن يموت كلا الفأرين

لاقمات البكتيريا

**١٦ ما هي الخطوة الأولى في دورة تكاثر الفيروسات التي محتواها الجيني DNA ؟**

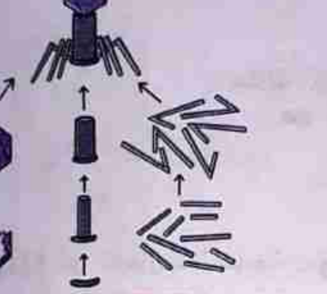
(أ) تضاعف DNA الفيروسي في الخلية المضيفة

(ب) حقن DNA الفيروسي في الخلية المضيفة

(جـ) الالتصاق بالخلية المضيفة عن طريق البروتينات السطحية للفيروس

(د) إعادة برمجة أيض الخلية المضيفة لإنتاج البروتينات الهيكلية للفيروس

---



**١٧ الشكل المقابل يمثل إحدى مراحل تضاعف الفاج، ادرسها جيدًا ثم أجب :**

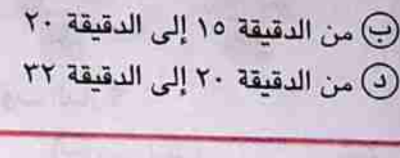
**ما الفترة الزمنية التي تحدث خلالها هذه المرحلة بعد ارتباط الفاج بمستقبلات الخلية البكتيرية ؟**

(أ) من الدقيقة ٤ إلى الدقيقة ١٥

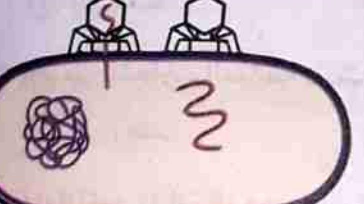
(ب) من الدقيقة ١٥ إلى الدقيقة ٢٠

(جـ) من الدقيقة ٢٠ إلى الدقيقة ٢٨

(د) من الدقيقة ٢٠ إلى الدقيقة ٣٢



---



**١٨ عدد الفاجات التي تخرج من الخلية البكتيرية المقابلة بعد تحلل غلافها يساوي تقريبًا ..........**

(أ) 2

(ب) 100

(جـ) 200

(د) 400

---

**١٩ النسبة بين عدد الفيروسات مكتملة التكوين المتحررة من الخلية البكتيرية بعد حوالي نصف ساعة وبعد حوالي ساعة من مهاجمة الفاج لمزرعة بكتيرية يساوي .......... تقريبًا.**

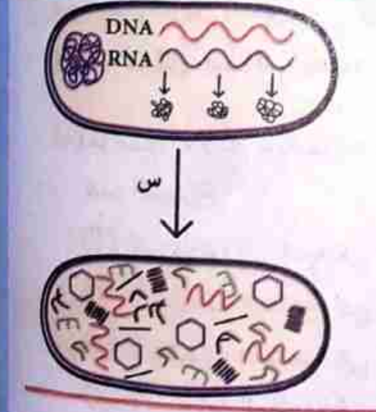
(أ) 2:1

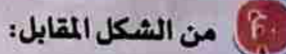
(ب) 10:1

(جـ) 100:1

(د) 1000:1

---



**٢٠ من الشكل المقابل:**



**أي مما يلي صحيح عن المرحلة (س) من دورة حياة البكتيريوفاج ؟**

(أ) تحدث بعد مرور ١٠ دقائق من إصابة الخلية البكتيرية

(ب) تشمل عمليتا تضاعف DNA وتخليق بروتينات البكتيريا

(جـ) يزيد خلالها استهلاك البكتيريا للأحماض الأمينية

(د) يزيد خلالها نشاط إنزيمات تضاعف RNA الفيروسي

---

**٢١ أي الحالات التالية ينشأ عنها دخول جميع الجزيئات المشعة إلى داخل الخلية البكتيرية أثناء تجربة هيرشى وتشيس ؟**

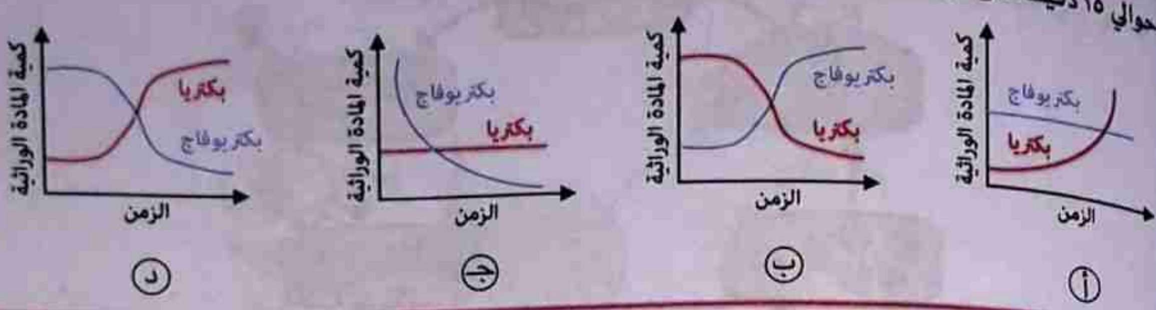
(أ) ترقيم البكتيريوفاج بالكبريت المشع فقط

(ب) ترقيم البكتيريوفاج بالنيتروجين المشع فقط

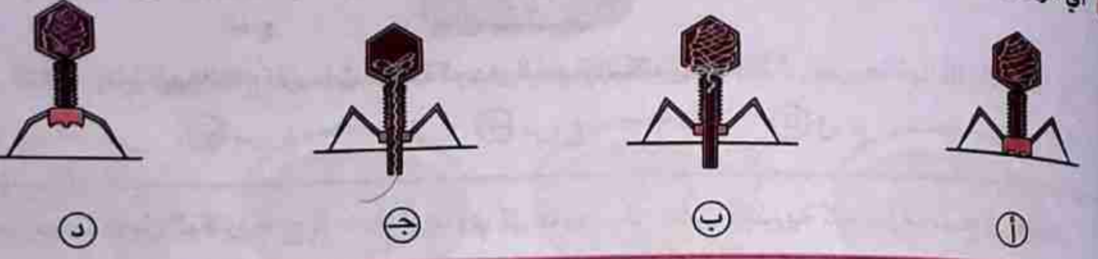
(جـ) ترقيم البكتيريوفاج بالكبريت والفسفور المشع

(د) ترقيم البكتيريوفاج بالفوسفور المشع فقط

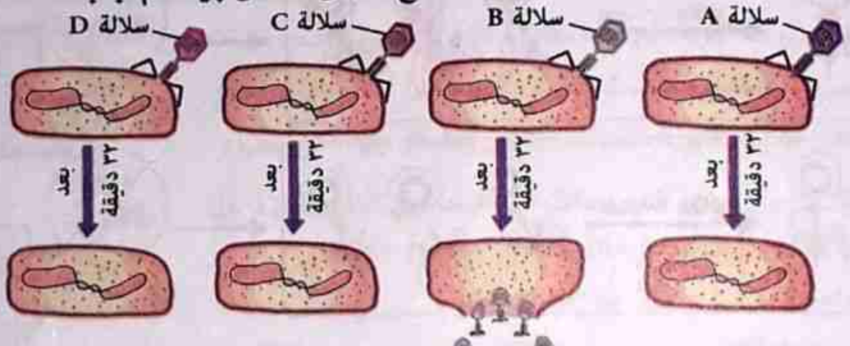
٢٢ أي الأشكال البيانية التالية تمثل التغير الحادث في كمية المادة الوراثية لكل من البكتيريا والبكتيريوفاج بعد حوالي ١٥ دقيقة من الإصابة ؟




٢٣ أي مراحل التضاعف التالية يمكن الاستدلال من خلالها على تخصص الفيروسات لخلايا العائل ؟




٢٤ **الشكل التالي** يعبر عن نتائج تجربة تم فيها إضافة ٤ أفراد من سلالات مختلفة من البكتيريوفاج إلى ٤ أفراد بكتيريا من نفس النوع كل على حدة لدراسة آلية تكاثر البكتيريوفاج ، **ادرس الشكل جيدًا ثم أجب :**




نستنتج من الشكل المقابل أن ..........

أ نفس السلالة من البكتيريوفاج تصيب أكثر من نوع من البكتيريا

ب السلالات المختلفة من البكتيريوفاج تصيب نفس النوع من البكتيريا

جـ سلالات البكتيريوفاج متخصصة ضد أنواع معينة من البكتيريا

د البكتيريا كائنات متطفلة تستغل المادة الوراثية للبكتيريوفاج

٢٥ في الشكل الذي أمامك :

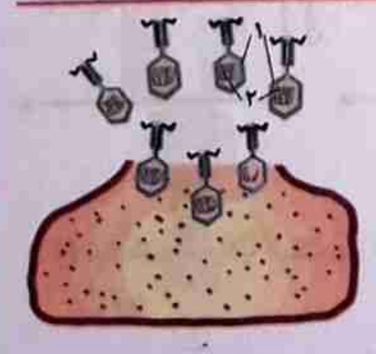
قد تتكون الروابط الكبريتيدية بين ..........

أ الوحدات البنائية للتركيب ١ فقط

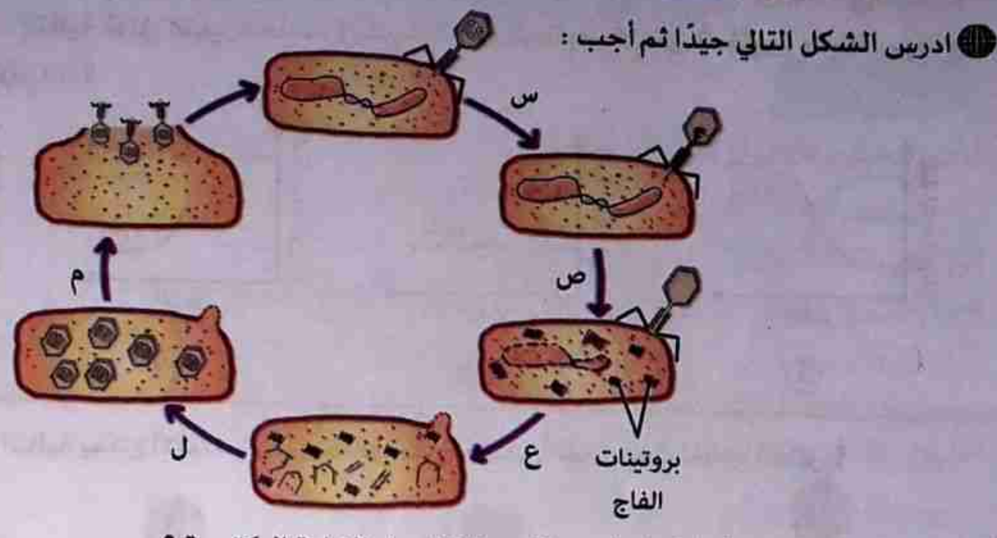
ب الوحدات البنائية للتركيب ٢ فقط

جـ الوحدات البنائية للتركيبين ١، ٢ كل على حدة

د الوحدات البنائية للتركيب ١ مع الوحدات البنائية للتركيب ٢



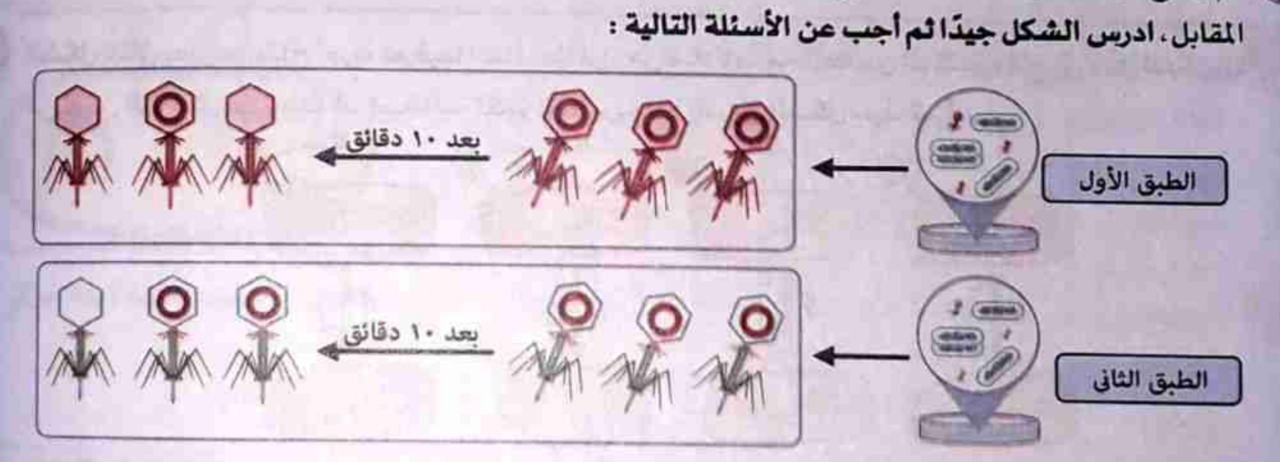
**٢٦** ادرس الشكل التالي جيدًا ثم أجب :



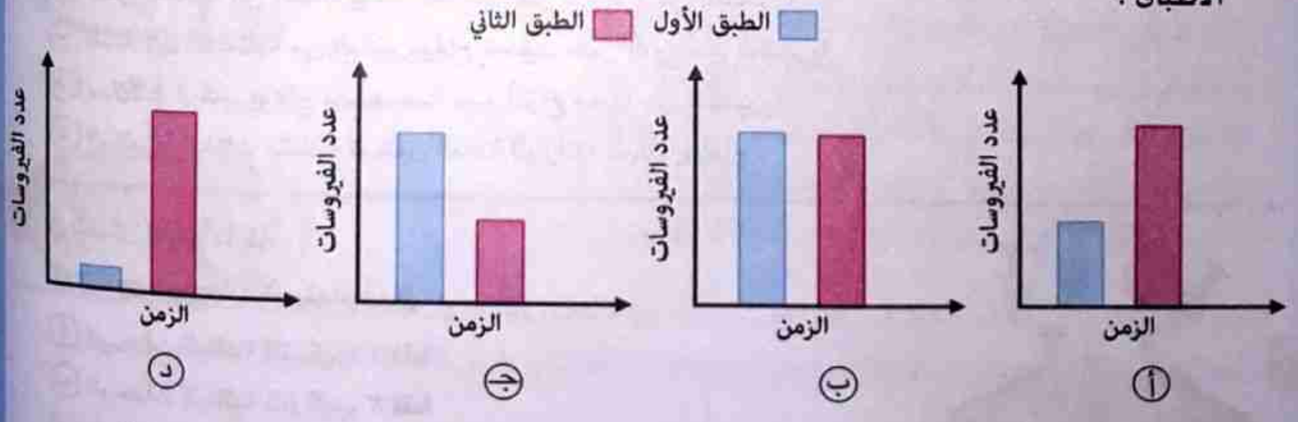

أي المراحل التالية يفرز فيها الفاج إنزيمات محللة لجدار الخلية البكتيرية ؟

(أ) م فقط (ب) س، م (ج) س، ع (د) ل، م

**٢٧** تم وضع مجموعتين من البكتريوفاج فى طبقين يحتوي كل منهما على خلايا بكتيرية كما هو موضح فى الشكل المقابل، **ادرس الشكل جيدًا ثم أجب عن الأسئلة التالية :**



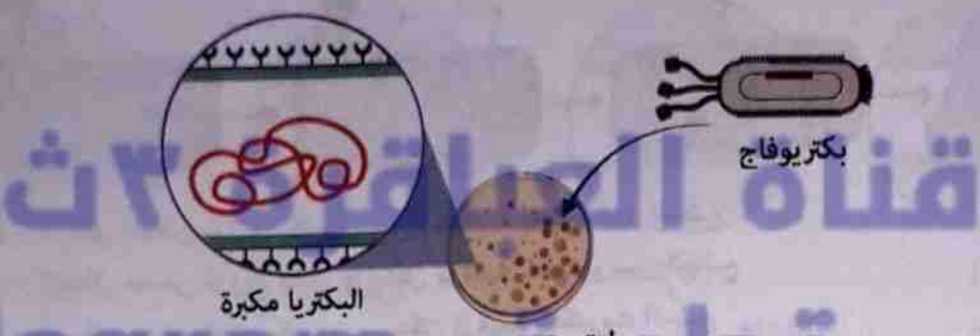

**(١)** أي الأشـكال البيانية التالية تعبر عن عدد البيكتريوفاج في الطبقين بعد مرور ٣٢ دقيقة منذ وضـعهم داخل الأطباق ؟




**(٢)** كم عدد الخلايا البكتيرية التى تنفجر داخل الطبقين بعد مرور 32 دقيقة من إضافة الفيروسات ؟

(أ) 6 (ب) 5 (ج) 3 (د) صفر

٢٨ في التجربة الموضحة بالشكل التالي تم إضافة عدد من فيروسات البكتريوفاج الموضحة بالشكل إلى طبق بترى يحتوي على عدد من البكتيريا من نفس النوع ، ادرس الشكل جيدًا ثم أجب :



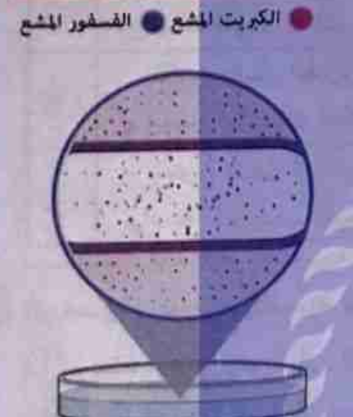

أي الأشكال التالية تعبر عن شكل الطبق البتري بعد مرور ساعتين من إضافة الفيروسات للوسط ؟



Ⓐ   Ⓑ   Ⓒ   Ⓓ



٢٩ الشكل المقابل يوضح نتيجة تجربة تم فيها إضافة عدد من فيروسات البكتريوفاج التي سبق ترقيمها بالكبريت المشع والفوسفور المشع إلى طبق بترى يحتوي على خلايا بكتيرية متماثلة ، ادرس الشكل جيدًا ثم أجب :



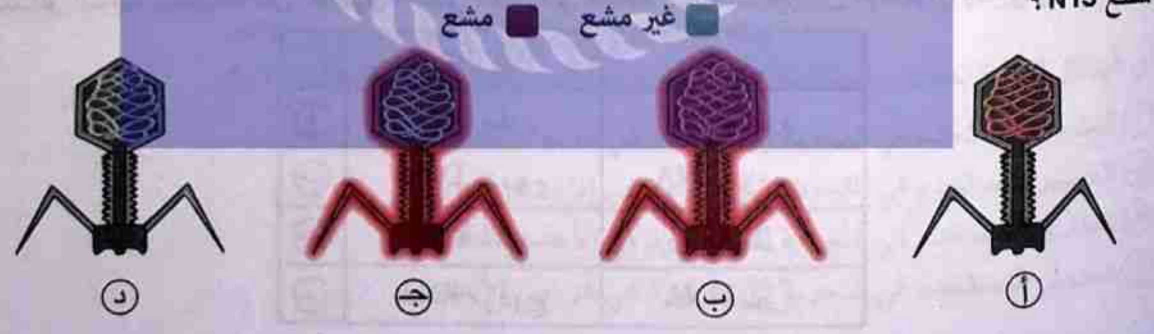

أي الأشكال التالية تعبر عن نسبة الفيروسات التي نجحت في التضاعف داخل البكتيريا والفيروسات التي لم تنجح في ذلك ؟




(أ) A   (ب) B   (جـ) C   (د) D

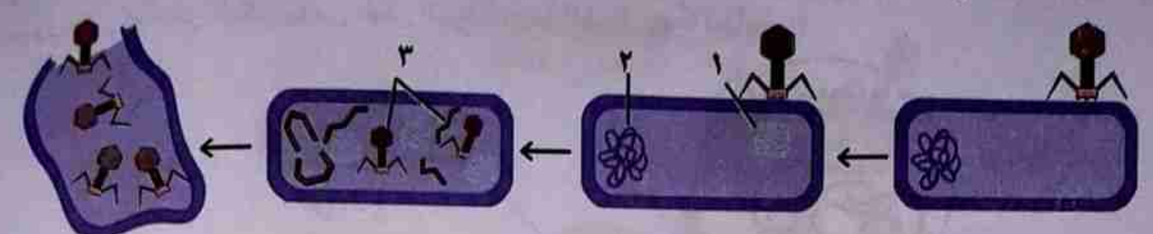


٣٠ أي أشكال البكتيريوفاج التالية تم تكوينها داخل خلية بكتيرية تتغذى من خلال وسط يحتوي على النيتروجين المشع N15 ؟




Ⓐ   Ⓑ   Ⓒ   Ⓓ

**٣١ من الشكل المقابل : أي البدائل التالية صحيحة ؟**




أ) الجزء ١ يمثل حمض نووي بكتيري يمكن ترقيمه بالفوسفور المشع

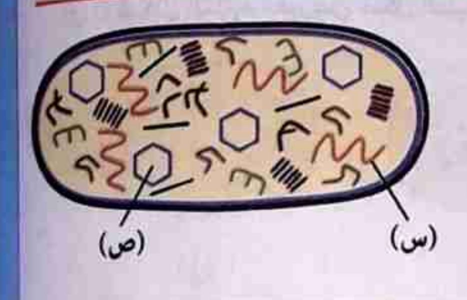
ب) الجزء ٢ يمثل حمض نووي بكتيري يمكن ترقيمه بالنيتروجين المشع

ج) الجزء ١ يمثل حمض نووي فيروسي يمكن ترقيمه بالكبريت المشع

د) الجزء ٣ يمثل بروتين فيروسي لا يمكن ترقيمه بالنيتروجين المشع

---

**٣٢ في الشكل المقابل، أي البدائل التالية تصف كل من (س)، (ص) بطريقة أدق ؟**




| | س | ص |
|---|---|---|
| أ | يتكون داخل الفيروس بواسطة إنزيمات البكتيريا | يتكون داخل البكتيريا بواسطة ريبوسومات الفيروس |
| ب | يتكون داخل البكتيريا بواسطة إنزيمات الفيروس | يتكون داخل البكتيريا بواسطة ريبوسومات الفيروس |
| ج | يتكون داخل الفيروس بواسطة إنزيمات البكتيريا | يتكون داخل الفيروس بواسطة ريبوسومات الفيروس |
| د | يتكون داخل البكتيريا بواسطة إنزيمات الفيروس | يتكون داخل البكتيريا بواسطة ريبوسومات البكتيريا |

---

**٣٣ أي مما يلي صحيح بالنسبة للشكل المقابل ؟**

أ) يستطيع الفيروس حقن ٩٧٪ من مادته الوراثية في الخلية البكتيرية بعد ٤ دقائق من مهاجمتها

ب) البروتينات التي تُضاعف الحمض النووي للفيروس لا تزيد عن ٣٪ من بروتينات الفيروس

ج) البروتينات التي تُضاعف الحمض النووي للفيروس لا تزيد عن ٣٪ من بروتينات البكتيريا

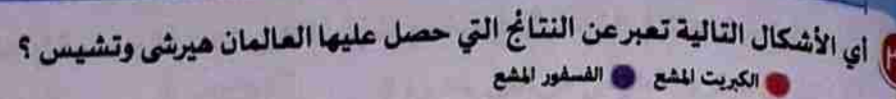
د) يستطيع الفيروس حقن إنزيمات نسخ مادته الوراثية في الخلية البكتيرية بعد ١٠ دقائق من مهاجمتها

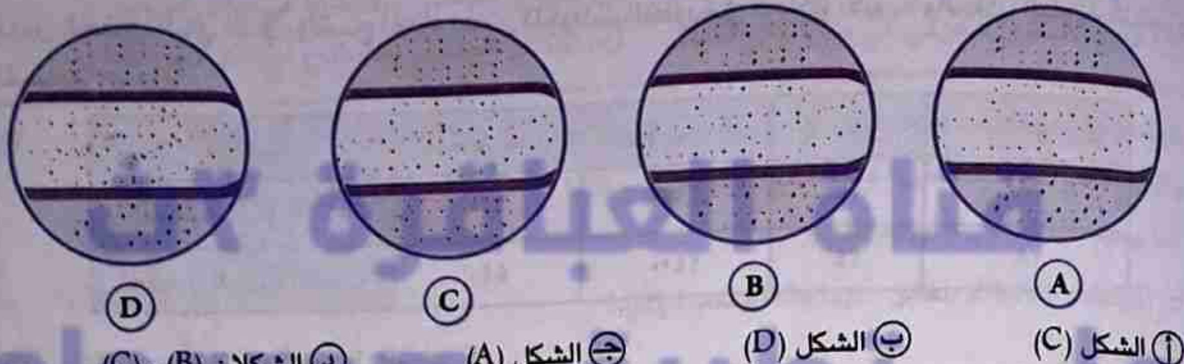
---

**٣٤ أي البدائل التالية صحيحة عن المحتوى الجيني السائد في معظم سلالات فيروس الإنفلونزا وفيروس الإيدز؟**

| | الإنفلونزا | الإيدز |
|---|---|---|
| أ | DNA مفرد | RNA مفرد |
| ب | DNA مزدوج | RNA مزدوج |
| ج | RNA مفرد | RNA مفرد |
| د | RNA مزدوج | DNA مفرد |

٣٥ أي الأشكال التالية تعبر عن النتائج التي حصل عليها العالمان هيرشى وتشيس ؟

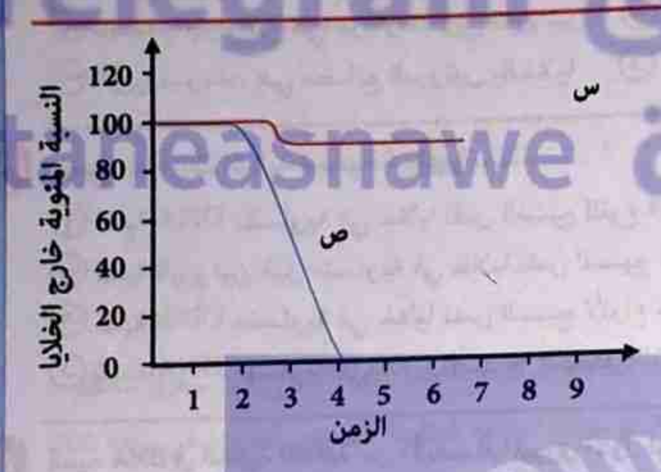



Ⓐ الشكل (C) Ⓑ الشكل (D) Ⓒ الشكل (A) Ⓓ الشكلان (B) و(C)

٣٦ قام أحد الباحثين بتكرار تجربة هرشي وتشيس من خلال تعريض 100 خلية بكتيرية للإصابة بالفاج المرقمة بالإشعاع وتمثيل النتائج بيانيًا كما بالشكل المقابل.

من خلال دراستك للشكل المقابل، أي مما يلي يمثل (س) و(ص) على الترتيب ؟



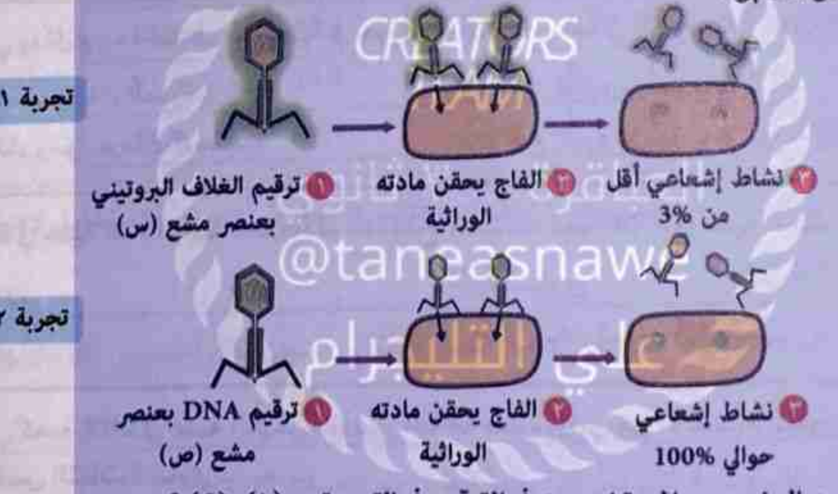

Ⓐ (س) تمثل S المشع و(ص) تمثل P المشع

Ⓑ (س) تمثل P المشع و(ص) تمثل S المشع

Ⓒ (س) تمثل S المشع و(ص) تمثل P العادي

Ⓓ (س) تمثل S العادي و(ص) تمثل P المشع

٣٧ من خلال دراستك للشكل المقابل :




أي البدائل التالية تعبر عن العنصرين المستخدمين في الترقيم في التجربتين (١)، (٢) ؟

Ⓐ العنصر المستخدم في التجربة (١) موجود في هرمون الكورتيزون

Ⓑ العنصر المستخدم في التجربة (٢) موجود في إنزيم الهياليورنيز

Ⓒ العنصر المستخدم في التجربة (١) موجود في الأجسام المضادة

Ⓓ العنصر المستخدم في التجربة (٢) موجود في هرمون الأنسولين

كمية DNA في الخلايا

٣٨ ادرس الجدول التالي الذي يوضح أعداد بعض المكونات الخلوية في الخلايا الأبوية والخلايا البنوية الناتجة عن انقسامها ميتوزيًا :

| التركيب | الميتوكوندريا | الريبوسومات | الصبغيات | جسم جولوجي |
|---|---|---|---|---|
| العدد في الخلية الأم | ٦٢٠ | ٢٩٠٠ | ٢٤ | ٢٩ |
| العدد في الخلية البنوية | ٥٤٠ | ٢٤٠٠ | ٢٤ | ١٨ |

ماذا تستنتج من دراستك للجدول السابق ؟

Ⓐ أجسام جولوجي هي مراكز تخزين البروتين
Ⓑ الميتوكوندريا هي مراكز إنتاج الطاقة بالخلايا
Ⓒ الريبوسومات هي مصانع البروتين بالخلايا
Ⓓ الصبغيات هي حاملات المعلومات الوراثية

٣٩ جميع العبارات التالية صحيحة **ماعدا** ..........

Ⓐ كمية DNA متساوية في خلايا نفس النسيج للنوع الواحد
Ⓑ كمية البروتين غير متساوية في خلايا نفس النسيج للنوع الواحد
Ⓒ كمية DNA متساوية في خلايا نفس النسيج لأنواع مختلفة
Ⓓ كمية DNA متساوية في خلايا الأنسجة المختلفة للنوع الواحد

٤٠ كمية DNA في الخلية الناتجة عن الانقسام الميوزي الأول لزيجوسبور الإسبيروجيرا تساوي .......... كمية DNA في الخلية التي ستنمو إلى خيط جديد.

Ⓐ نفس
Ⓑ ضعف
Ⓒ نصف
Ⓓ ربع

٤١ أي مما يلي يمثل وجه اختلاف بين خلية في حويصلة جراف وخلية في الحوصلة المنوية في الإنسان ؟

Ⓐ عدد المجموعات الصبغية
Ⓑ عدد الكروموسومات الجسدية
Ⓒ عدد الكروموسومات الجنسية
Ⓓ نوع الكروموسومات الجنسية

٤٢ كمية DNA في خلية الدم البيضاء المتعادلة للضفدع .......... كمية DNA في خلية الجلد للضفدع.

Ⓐ أكبر من
Ⓑ تساوي
Ⓒ أقل من
Ⓓ لا يمكن تحديد ذلك عمليًا

٤٣ النسبة بين كمية DNA في خلية الكيس الجنيني الناتجة بعد دورتين من الانقسام الميتوزي إلى كمية DNA في خلية البيضة لنفس النبات تساوي ..........

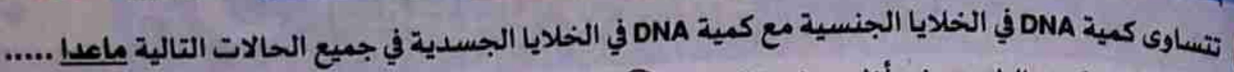
Ⓐ 1:1
Ⓑ 1:2
Ⓒ 1:4
Ⓓ 1:8

٤٤ أي الحالات التالية يصاحبها زيادة كمية DNA في خلية ما للضعف ثم نقصها للربع ؟

Ⓐ تحول الخلية البيضية الأولية إلى جسم قطبي
Ⓑ تحول الخلية المنوية الأولية إلى طليعة منوية
Ⓒ تحول الخلية الجرثومية الأمية لأمهات المني
Ⓓ تحول الخلية البيضية الأولية إلى خلية بيضية ثانوية





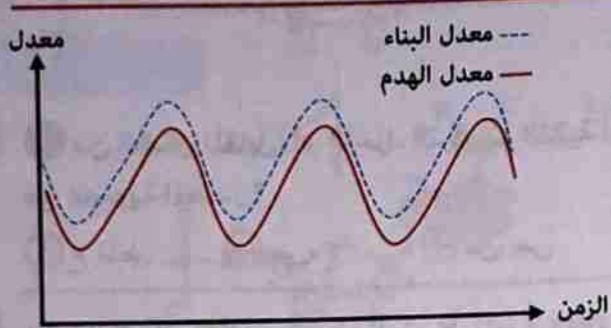





٤٥ تتساوى كمية DNA في الخلايا الجنسية مع كمية DNA في الخلايا الجسدية في جميع الحالات التالية **ماعدا** .....

Ⓐ التوالد البكري الطبيعي في أنثى حشرة المن
Ⓑ التكاثر الجنسي بالأمشاج في نبات الفوجير
Ⓒ التوالد البكري الطبيعي في ملكة نحل العسل
Ⓓ التكاثر الجنسي بالأمشاج في ذكر نحل العسل

٤٦ **الرسم البياني المقابل يوضح معدل حدوث عمليتي الهدم والبناء لأحد المركبات داخل إحدى خلايا الإنسان في حالتها الطبيعية، ادرسه جيداً ثم استنتج :**




**أي المركبات التالية لا ينطبق عليها هذا الرسم البياني ؟**

Ⓐ البروتين
Ⓑ الحمض النووى الريبوزي
Ⓒ الكربوهيدرات
Ⓓ الحمض النووي منقوص الأكسجين




## أسئلة المقال

٤٧ **الجدول التالي** يوضح النسب المئوية التقريبية للوحدات البنائية المكونة لحمض DNA في ثلاث خلايا مختلفة :

ماذا **نستنتج** من خلال مقارنة النسب المئوية التقريبية للوحدات البنائية المكونة للحمض النووي في خلية كبد الأرنب مع نسبتها المئوية فى خلية جلد الأرنب ؟

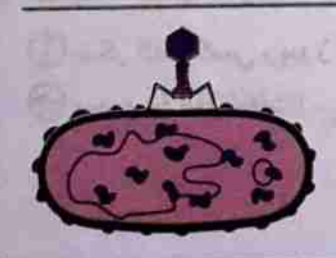
| | النسبة المئوية للقواعد النيتروجينية فى جزيئات DNA | | | |
|---|---|---|---|---|
| | A | T | C | G |
| خلية كبد | ٢٨,٣ | ٢٨,٣ | ٢١,٤ | ٢١,٦ |
| خلية جلد | ٢٨,٣ | ٢٨,٣ | ٢١,٤ | ٢١,٦ |
| خلية معدة | ٢٦,٥ | ٢٦,٥ | ٢٣,٣ | ٢٣,٣ |

٤٨ إذا علمت أن نصف كمية الـ DNA في إحدى الخلايا المنوية الثانوية تساوي (٢ س)، **فكم تعادل كمية الـ DNA في خلايا المعدة لنفس الكائن الحي ؟**

٤٩ **ماذا يحدث عند :** معاملة المادة النشطة المسببة لعملية التحول البكتيري بإنزيمات الببتيديز أثناء تجربة التحول البكتيري ؟

٥٠ **استنتج** أهمية البروتينات الفيروسية التي تمر إلى خلية العائل مع الحمض النووي.

٥١ **الشكل المقابل** يمثل إحدى مراحل تضاعف الفاج، ادرسه جيداً ثم أجب :



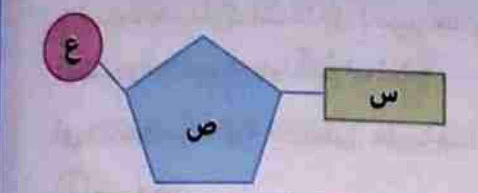
**(١) كم الفترة الزمنية** المطلوبة للوصول لهذه المرحلة منذ بدء الإصابة ؟

**(٢) ماذا تتوقع أن يحدث** في الخطوة التالية لهذه المرحلة ؟

## أولًا
## أســئلة الاختيار مــن متعدد

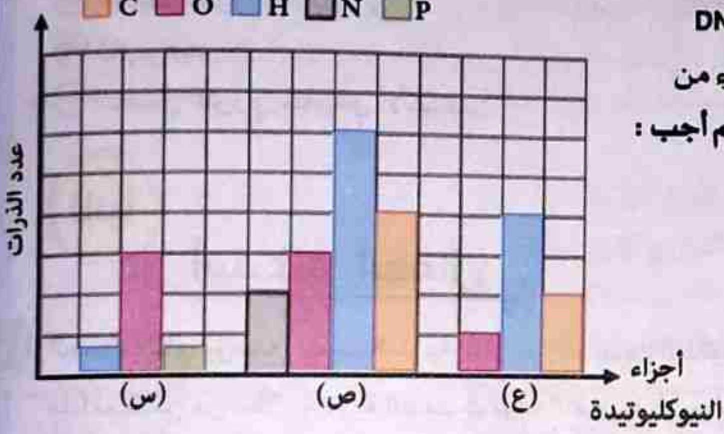
تركيب DNA

**١** من الشكل المقابل، أي الأجزاء التركيبية التالية تشتق من مركبات غير عضوية المصدر؟

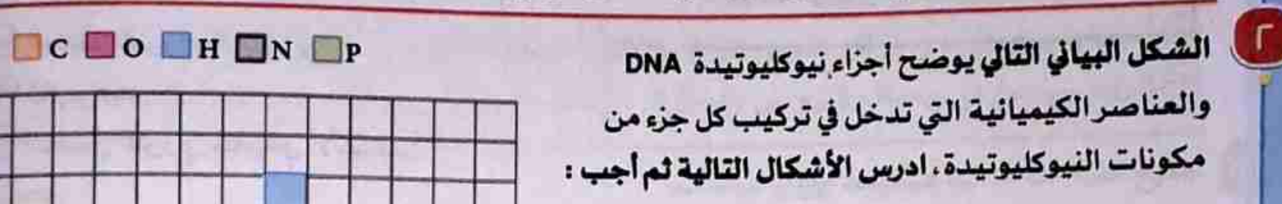



(أ) ع فقط (ب) ص، ع (ج) س، ص (د) س، ع

**٢** الشكل البياني التالي يوضح أجزاء نيوكليوتيدة DNA والعناصر الكيميائية التي تدخل في تركيب كل جزء من مكونات النيوكليوتيدة، ادرس الأشكال التالية ثم أجب :

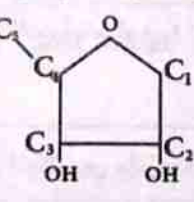
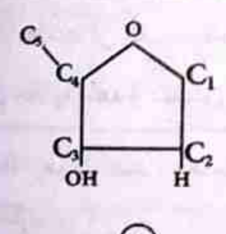



أي من الأشكال التالية تمثل نيوكليوتيدة DNA ؟




(أ) (ب) (ج) (د)

**٣** أي الأشكال التالية تعبر عن الصيغة البنائية لجزيء السكر الذي يدخل في تركيب DNA ؟

(أ) (ب) (ج) (د)

**٤** الصيغة البنائية الموضحة بالشكل المقابل تعبر عن تركيب ..........




(أ) سكر الديؤكسي ريبوز (ب) الجوانين
(ج) مجموعة الفوسفات (د) السيتوزين

٥ الشكل المقابل يعبر عن أحد التفاعلات البيوكيميائية الهامة، ادرسه جيدًا ثم أجب :

(١) أي الحالات التالية يصاحبها زيادة في معدل حدوث هذا التفاعل بشكل ملحوظ ؟

Ⓐ نقص إفراز الغدة الدرقية لهرمون الثيروكسين
Ⓑ إفراز الخلايا Ts الليمفوكينات في الاستجابة المناعية
Ⓒ انقسام الزيجوت خلال الأسابيع الأولى من الحمل
Ⓓ التعرض لسوء التغذية لفترات طويلة في المجاعات

(٢) نستنتج من الشكل المقابل أن هذا التفاعل ..........

Ⓐ يحتاج إلى عامل حفاز لبدء التفاعل
Ⓑ نازع للماء
Ⓒ تتكون فيه روابط ببتيدية
Ⓓ ماص للحرارة

٦ أمامك ٤ مركبات كيميائية، ادرسها جيدًا ثم أجب :

| A | B | C | D |
|---|---|---|---|
| $H_2N$, N, H, N, H, N, N, H | H, $NH_2$, H, C, N, N, O | O, $^-O-P-O^-$, $O^-$ | $_5CH_2OH$, O, H, 4, 1, H, H, 3, 2, OH, OH, H |

أي مما يلي يعتبر صحيحًا ؟

Ⓐ المركب A يرتبط برابطتين مع المركب C
Ⓑ المركب D يوجد في جميع الأحماض النووية
Ⓒ المركب B بريميدينات تتزاوج مع قاعدة ذات حلقتين
Ⓓ المركب A يرتبط بذرة الكربون رقم (5) في المركب D

٧ أي الأشكال التالية قد يمثل الروابط الموجودة بين وحدات الحمض النووي ؟

C–N(H)–C(=O)–C (س)　　C–C–O–C (ص)　　C–O–C(=O)–C (ع)　　C–O–P–O–C (ل)

Ⓐ (س)　　Ⓑ (ص)
Ⓒ (ع)　　Ⓓ (ل)

٨ تم استخدام الإشعاعات المختلفة في جميع التطبيقات التالية **ماعدا** ..........

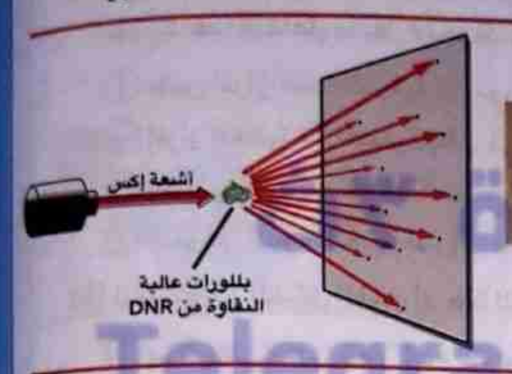
Ⓐ زراعة الأنوية
Ⓑ الإثمار العذري الصناعي
Ⓒ التوالد البكري الصناعي
Ⓓ الحصول على صورة لجزيء الـ DNA

**٩ ما هي التقنية التي تم استخدامها لتحديد التركيب الحلزوني المزدوج للحمض النووي الدي أوكسي- ريبوزي لأول مرة ؟**

Ⓐ الإنزيمي Ⓑ الطرد المركزي Ⓒ أشعة X Ⓓ الأشعة فوق البنفسجية

---

**١٠ أي البدائل التالية تعبر عن تأثير بلورات DNA على أشعة إكس عند إمرارها عليها ؟**






Ⓐ يحدث انعكاس لأشعة إكس في خط مستقيم

Ⓑ يحدث حيود لأشعة إكس في خط مستقيم

Ⓒ يحدث انعكاس لأشعة إكس بشكل عمودي

Ⓓ يحدث حيود لأشعة إكس في اتجاهات مختلفة

---

**١١ في تجربة معملية تم خلالها إمرار أشعة X على بلورات نقية من المادة الوراثية مأخوذة من كائنات مختلفة، أي الصور الناتجة تختلف كثيرًا عن تلك التي نشرتها فرانكلين ؟**

Ⓐ صورة المادة الوراثية لفيروس الإنفلونزا Ⓑ صورة المادة الوراثية لفيروس البكتيريوفاج

Ⓒ صورة المادة الوراثية للبراميسيوم Ⓓ صورة المادة الوراثية لبكتيريا الالتهاب الرئوي (S)

---

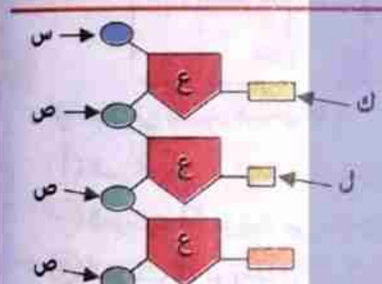
**١٢ أي مما يلي يمثل نوع التفاعلات الإنزيمية التي تتم بين النيوكليوتيدات وبعضها ؟**

Ⓐ بلمرة واختزال Ⓑ أكسدة وتحلل مائي

Ⓒ بلمرة وتحلل مائي Ⓓ اختزال وأكسدة

---

**١٣ من الشكل المقابل، أي الرموز تشير إلى التراكيب التي تمثل هيكل جزيء DNA ؟**




Ⓐ ك، ل

Ⓑ س، ص

Ⓒ س، ع

Ⓓ ع، ص

---

**١٤ أي البدائل التالية قد تفسر سبب وجود القواعد النيتروجينية جهة الداخل في اللولب المزدوج ؟**

Ⓐ القواعد النيتروجينية محبة للماء؛ لذا تتجه نحو الماء داخل اللولب المزدوج

Ⓑ القواعد النيتروجينية موجبة الشحنة؛ لذا تتنافر مع مجموعات الفوسفات

Ⓒ القواعد النيتروجينية كارهة للماء؛ لذا تتجه بعيداً عن الماء المحيط باللولب المزدوج

Ⓓ القواعد النيتروجينية سالبة الشحنة؛ لذا تتجاذب مع مجموعات الفوسفات

---

**١٥ أي مجموعة فوسفات غير طرفية في هيكل سكر فوسفات ترتبط بـ ؟**

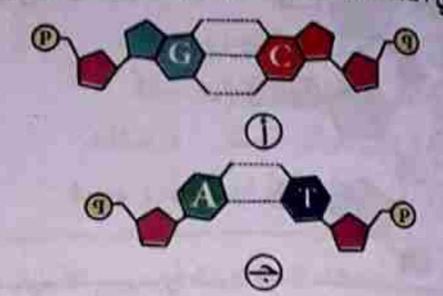
Ⓐ ذرة الكربون رقم 3 لسكر نفس النيوكليوتيدة فقط

Ⓑ ذرة الكربون رقم 5 لسكر نفس النيوكليوتيدة فقط

Ⓒ ذرة الكربون رقم 5 في جزيء سكر نفس النيوكليوتيدة و 3 في سكر النيوكليوتيدة التالية

Ⓓ ذرة الكربون رقم 3 في جزيء سكر نفس النيوكليوتيدة و 5 في سكر النيوكليوتيدة التالية

١٦ أي الأشكال التالية تعبر عن الارتباط الصحيح للنيوكليوتيدات تبعًا لنموذج واطسون وكريك ؟

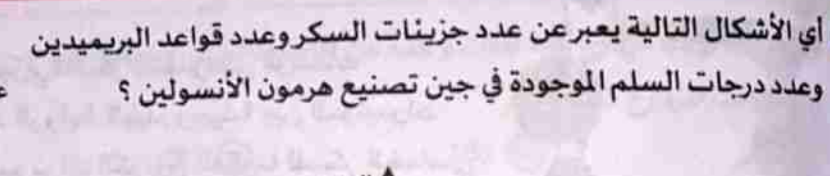






---

١٧ إذا افترضنا أن البيورينات ترتبط سويًا والبيريميدينات ترتبط سويًا؛ فأي من الأشكال التالية يمكن أن يمثل شكل جزيء DNA إذا كان تتابع أحد شريطيه كالتالي : G-A-G-T-T-A-C-T-A-G-G-A ؟

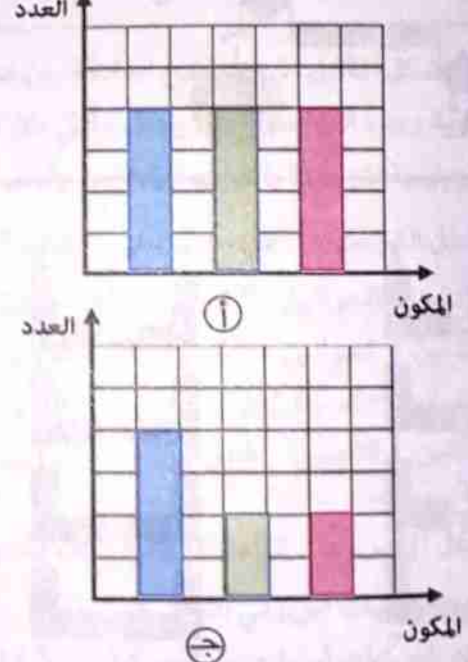


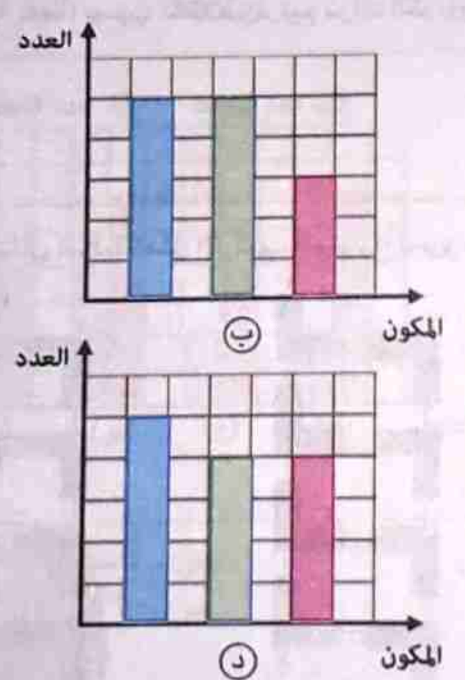

أ (س)
ب (ص)
جـ (ع)
د (ل)

---

١٨ أي الأشكال التالية يعبر عن عدد جزيئات السكر وعدد قواعد البريميدين وعدد درجات السلم الموجودة في جين تصنيع هرمون الأنسولين ؟

عدد درجات السلم
عدد قواعد البريميدين
عدد جزيئات السكر



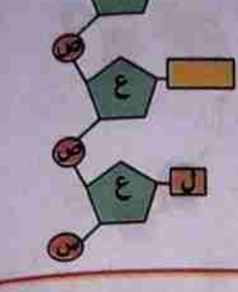

---

١٩ لإثبات أن الـ DNA عبارة عن لولب مزدوج يتم مقارنة نسب ..........

أ كل قاعدة نيتروجينية بنفسها في الخلايا الجسدية المختلفة
ب القواعد النيتروجينية بقواعد أخرى مختلفة في الخلايا الجنسية المختلفة
جـ القواعد النيتروجينية بقواعد أخرى مختلفة في الخلايا الجسدية المختلفة
د القواعد النيتروجينية المختلفة ببعضها في نفس الخلية سواء جسدية أو جنسية



**٢٠** ادرس الرسم المقابل الذي يوضح أحد أشرطة جزيء DNA، ثم أجب :




ما الذي يشير إليه الرمزان س، ل على الترتيب ؟

(أ) فوسفات وجوانين

(ب) هيدروكسيل وجوانين

(جـ) فوسفات وثايمين

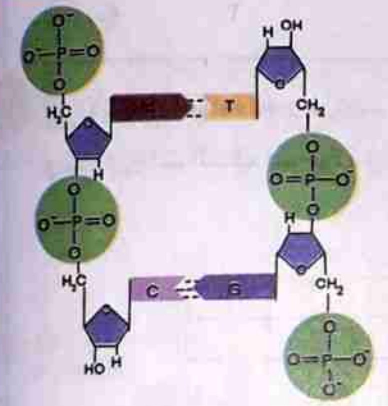
(د) هيدروكسيل وسيتوزين

**٢١** أظهر تحليل المادة الوراثية لسلالة من الفيروسات أنها تحتوي على ١٩٩٦ قاعدة أدينين، و٢١٣١ قاعدة جوانين، و١٦٤٢ قاعدة ثايمين، و٢٣٦٥ قاعدة سيتوزين.

أي مما يلي يصف طبيعة المادة الوراثية لهذا الفيروس ؟

(أ) DNA لولب مزدوج (ب) DNA أحادي الشريط (جـ) RNA لولب مزدج (د) RNA أحادي الشريط

**٢٢** أي البدائل التالية تصف آلية الارتباط الموضحة بالشكل المقابل ؟



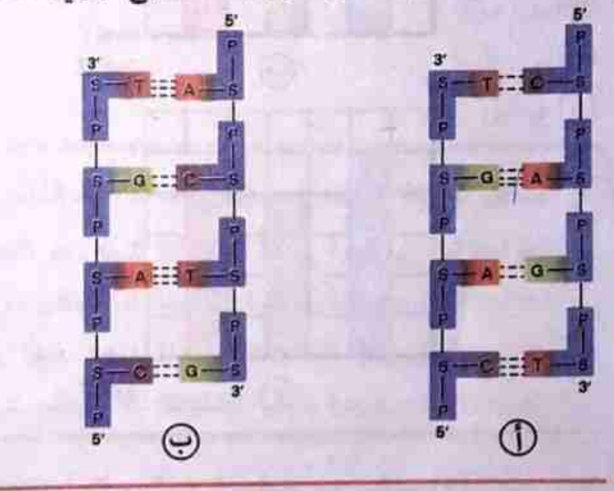

(أ) آلية صحيحة

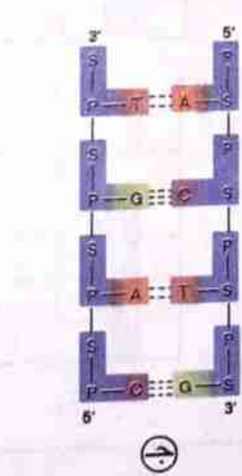
(ب) آلية خطأ؛ بسبب ارتباط كل جزيء سكر بمجموعتي فوسفات

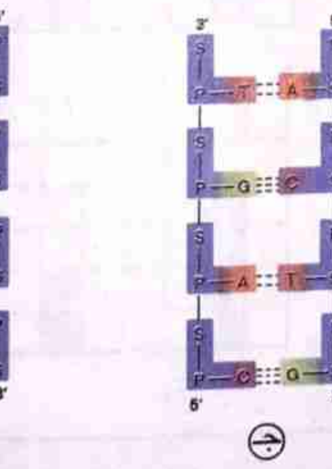
(جـ) آلية خطأ؛ بسبب خلل في عدد الروابط الهيدروجينية بين المونيمرات

(د) آلية خطأ؛ بسبب اختلاف ترقيم ذرات الكربون المكونة للسكر الخماسي

**٢٣** أي الأشكال التالية تمثل التركيب الصحيح لجزيء DNA ؟

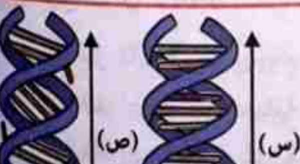






(أ) (ب) (جـ) (د)

**٢٤** في الشكل المقابل، أي مما يلي يمثل وجه الاختلاف بين جزيء DNA في الشكل (س) وجزيء DNA في الشكل (ص) ؟

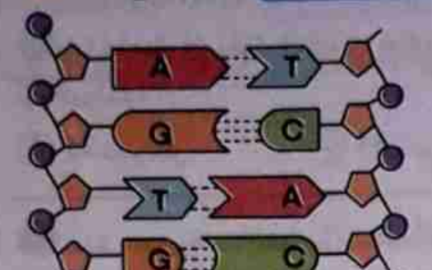



(أ) عدد النيوكليوتيدات فى اللفة الواحدة

(ب) عرض درجات السلم

(جـ) المسافة بين النيوكليوتيدات المتتالية

(د) تعاكس شريطًا DNA معًا




٢٥ ما موضع الخطأ في تركيب الجين الموضح بالشكل المقابل ؟

Ⓐ عدد الروابط الهيدروجينة
Ⓑ اقتران القواعد النيتروجينة
Ⓒ ترتيب هيكل السكر – فوسفات
Ⓓ عدد حلقات القواعد النيتروجينية

٢٦ النسبة T+G / A+C ثابتة في جميع الأحياء بينما النسبة A + T/ G + C مختلفة من نوع لآخر.

Ⓐ العبارتان صحيحتان
Ⓑ العبارتان خطأ
Ⓒ العبارة الأولى صحيحة والثانية خطأ
Ⓓ العبارة الأولى خطأ والثانية صحيحة



٢٧ عند تحليل جزيء DNA وجد أنه يحتوي على ٢٠٠ قاعدة أدينين تمثل ٢٠٪ من العدد الإجمالي للقواعد في الجزيء، فكم عدد مجموعات الفوسفات التي يحتوي عليها اللولب المزدوج ؟

Ⓐ 500
Ⓑ 800
Ⓒ 1000
Ⓓ 2000

٢٨ لديك لولب مزدوج به ٥ لفات وعدد من الروابط الهيدروجينية فيه = ١٠٠ رابطة، فكم تبلغ نسبة الجوانين في هذا اللولب المزدوج ؟

Ⓐ صفر
Ⓑ 15٪
Ⓒ 25٪
Ⓓ 50٪

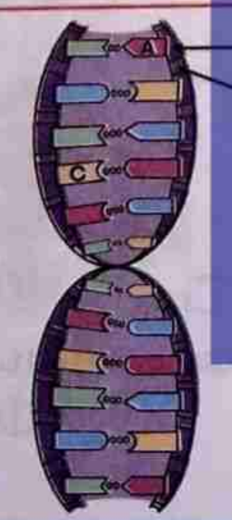
٢٩ ادرس الشكل المقابل الذي يوضح العلاقة بين عدد الحلقات العضوية وعدد الروابط الهيدروجينية التي تكونها القواعد النيتروجينية الموجودة باللولب المزدوج، ثم أجب :

عدد الروابط | عدد الحلقات
٣ ، ٢ ، ١
(س) (ص) (ع) (ل) القاعدة

ماذا تمثل القواعد س، ص، ع، ل على الترتيب ؟

Ⓐ الأدنين – الجوانين – الثايمين – السيتوزين
Ⓑ الأدنين – الجوانين – الثايمين – السيتوزين
Ⓒ الجوانين – السيتوزين – الثايمين – الأدنين
Ⓓ الأدنين – الثايمين – الجوانين – السيتوزين






٣٠ في الشكل المقابل، عدد قواعد البريميدينات يساوي .........

Ⓐ عدد المركبات (س) في اللولب المزدوج
Ⓑ عدد المركبات (س) + عدد المركبات (ص) في الشريط
Ⓒ نصف عدد المركبات (س) في الشريط
Ⓓ عدد المركبات (ص) في الشريط

**٣١** إذا علمت أن طول اللفة في جزيء DNA = ٣,٤ نانومتر، فكم يبلغ طول قطعة الـ DNA التي تحتوي على ٣٠٠ نيوكليوتيدة ؟

Ⓐ 25 نانومتر Ⓑ 34 نانومتر Ⓒ 51 نانومتر Ⓓ 102 نانومتر

**٣٢** عدد مجموعات الفوسفات الحرة في المادة الوراثية الخاصة ببكتيريا إشيريشيا كولاي يساوي ..........

Ⓐ 4 Ⓑ 2 Ⓒ 1 Ⓓ صفر

**٣٣** عدد مجموعات الهيدروكسيل الطليقة الموجودة في المادة الوراثية الخاصة بفيروس شلل الأطفال تساوي ..........

Ⓐ صفر Ⓑ 1 Ⓒ 2 Ⓓ 4

**٣٤** جزيء DNA يتكون من ١٠ لفات، فإذا كان عدد قواعد الثايمين في الجزيء يساوي ١٠٠؛ فإن النسبة بين عدد الروابط الهيدروجينية التي يكونها الأدنين إلى عدد مجموعات الفوسفات في الجزيء تساوي ..........

Ⓐ 1:1 Ⓑ 1:2 Ⓒ 2:1 Ⓓ 3:1

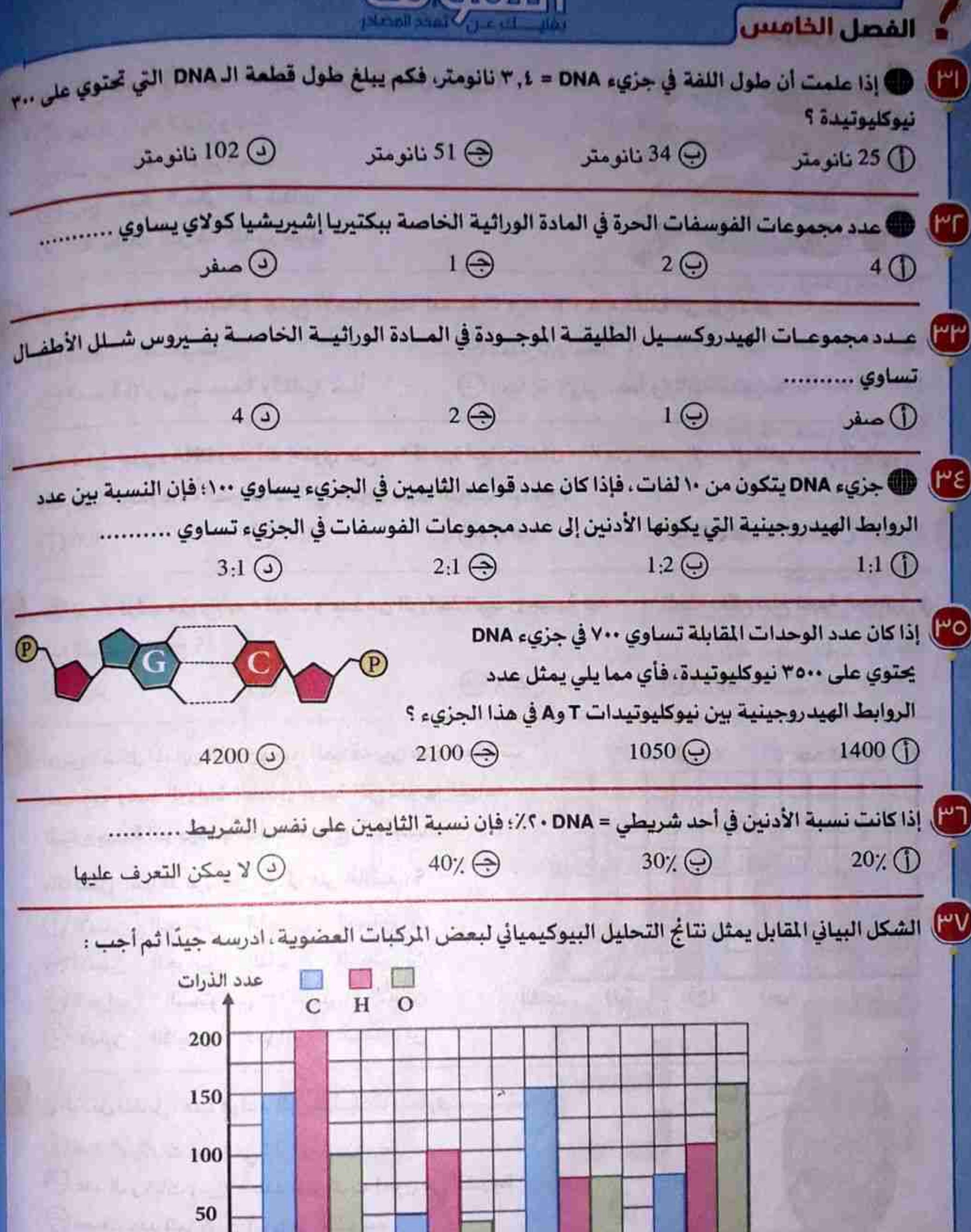
**٣٥** إذا كان عدد الوحدات المقابلة تساوي ٧٠٠ في جزيء DNA يحتوي على ٣٥٠٠ نيوكليوتيدة، فأي مما يلي يمثل عدد الروابط الهيدروجينية بين نيوكليوتيدات T وA في هذا الجزيء ؟

Ⓐ 1400 Ⓑ 1050 Ⓒ 2100 Ⓓ 4200

**٣٦** إذا كانت نسبة الأدنين في أحد شريطي DNA = ٢٠٪؛ فإن نسبة الثايمين على نفس الشريط ..........

Ⓐ 20٪ Ⓑ 30٪ Ⓒ 40٪ Ⓓ لا يمكن التعرف عليها

**٣٧** الشكل البياني المقابل يمثل نتائج التحليل البيوكيميائي لبعض المركبات العضوية، ادرسه جيدًا ثم أجب :




ما الرمز المعبر عن نتيجة التحليل البيوكيميائي لجزيئات السكر الموجودة في نصف لفة لجزيء DNA ؟

Ⓐ (A) Ⓑ (B) Ⓒ (C) Ⓓ (D)

٣٨ جزيء DNA يتكون من لفتين بحيث أن النيوكليوتيدة الخامسة عشر في الاتجاه من $5' \leftarrow 3'$ لأحد شريطيه تحتوي على قاعدة ثنائية الحلقة وتكون ثلاث روابط هيدروجينية.

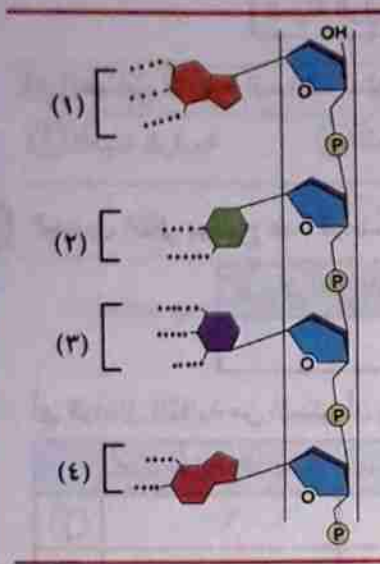
هذه القاعدة تتكامل مع قاعدة .......... للشريط الأخر في اتجاه $5' \leftarrow 3'$.

Ⓐ ثايمين بالنيوكليوتيدة الخامسة
Ⓑ سيتوزين بالنيوكليوتيدة الخامسة
Ⓒ ثايمين بالنيوكليوتيدة الخامسة عشر
Ⓓ سيتوزين بالنيوكليوتيدة الخامسة عشر

٣٩ الشكل التالي يوضح تتابع من النيوكليوتيدات في جزء من أحد الجينات،

ادرس الشكل ثم استنتج :

ما هو تتابع القواعد الصحيح للشريط الموجود بالشكل ؟




Ⓐ 5...A – T – A – C ...3
Ⓑ 5 ...A – C – T – G ...3
Ⓒ 3 ...A – G – T – C ...5
Ⓓ 5... A – T – G – C ...3

٤٠ الجدول المقابل يوضح نسب القواعد النيتروجينية في بعض الأحماض النووية، ادرسه ثم اختر أيها غير صحيح ؟

| العينة | أدينين | جوانين | ثايمين | سيتوزين | يوراسيل |
|---|---|---|---|---|---|
| (أ) | ص | ٣٢٪ | ١٨٪ | ٣٢٪ | صفر٪ |
| (ب) | ٢٨٪ | س | ٢٨٪ | ٢٤٪ | صفر٪ |
| (ج) | ع | ١٨٪ | صفر٪ | ٣٠٪ | ٢٢٪ |

Ⓐ (ع) تعادل ٣٠٪ وتوجد في جزيء مفرد من الـ RNA
Ⓑ (س) تعادل ٢٠٪ وتوجد في جزيء مفرد من الـ DNA
Ⓒ (ص) تعادل ١٨٪ وتوجد في جزيء مزدوج من الـ DNA
Ⓓ (س) تعادل ٢٤٪ وتوجد في جزيء مزدوج من الـ DNA

٤١ من خلال دراستك للشكل المقابل، أي العبارات التالية صحيحة ؟

عملية (س) — عملية (ص)

Ⓐ العملية (ص) تسبق العملية (س) للحفاظ على الثبات الوراثي
Ⓑ العملية (س) تسبق العملية (ص) لضمان التنوع الوراثي أثناء العبور
Ⓒ العملية (س) تسبق العملية (ص) للحفاظ على الثبات الوراثي
Ⓓ العملية (ص) تسبق العملية (س) لضمان التنوع الوراثي أثناء العبور

٤٢ ادرس الجدول الآتى الذى يبين نسب القواعد النيتروجينية لعينات مختلفة من الأحماض النووية :

| | G | T | U | A | C |
|---|---|---|---|---|---|
| العينة الأولى | ٢٦٪ | ــــــــ | ٢٦٪ | ٢٤٪ | ٢٤٪ |
| العينة الثانية | ١٩٪ | ١٩ ٪ | ــــــــ | ٣١٪ | ٣١٪ |
| العينة الثالثة | ٣٥٪ | ــــــــ | ١٥٪ | ١٥٪ | ٣٥٪ |
| العينة الرابعة | ٢٢٪ | ٢٨٪ | ــــــــ | ٢٨٪ | ٢٢٪ |

أي العينات الأربعة السابقة تمثل المادة الوراثية للبكتيروفاج ؟

(أ) العينة الرابعة (ب) العينة الأولى (ج) العينة الثانية (د) العينة الثالثة

٤٣ الجدول التالي يوضح عدد قواعد الثايمين والجوانين بأحد اللوالب المزدوجة :

| عدد قواعد الثايمين | عدد قواعد الجوانين |
|---|---|
| ٥٠ | ١٠٠ |

أي البدائل التالية من الممكن أن يمثل أعداد نيوكليوتيدات الشريط 5 ← 3 ؟

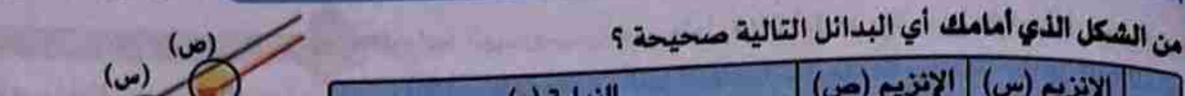
| | عدد قواعد الثايمين | عدد قواعد الأدنين | عدد قواعد السيتوزين | عدد قواعد الجوانين |
|---|---|---|---|---|
| (أ) | ٢٠ | ٣٠ | ٤٠ | ٦٠ |
| (ب) | ٤٠ | ٢٠ | ٦٠ | ٣٠ |
| (ج) | ٣٠ | ١٠ | ٣٠ | ٨٠ |
| (د) | ١٠ | ٥٠ | ٤٠ | ٥٠ |

٤٤ إذا علمت أن عدد النيوكليوتيدات لجزيء DNA أميبا يعادل (س)؛ فإن عدد عدد الروابط التي تصنعها مجموعات الفوسفات في هذا الجزيء يعادل .........

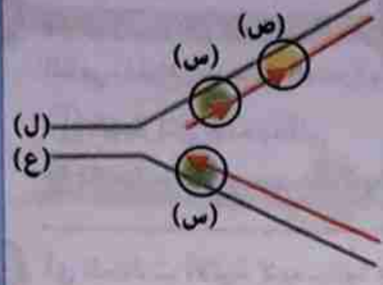
(أ) س (ب) 2 س
(ج) 2 س+2 (د) 2 س – 2

٤٥ أي الروابط التالية يتم تكوينها أثناء العملية الموضحة بالشكل المقابل ؟

(أ) روابط تساهمية بين ذرات نيوكليوتيدات الشريط النامي
(ب) روابط تساهمية بين نيوكليوتيدات الشريط النامي
(ج) روابط هيدروجينية بين نيوكليوتيدات الشريط النامي
(د) روابط تساهمية بين نيوكليوتيدات الشريط القالب والشريط النامي



**٤٦ من الشكل الذي أمامك أي البدائل التالية صحيحة ؟**




| | الإنزيم (س) | الإنزيم (ص) | النهاية (ع) |
|---|---|---|---|
| Ⓐ | اللولب | الربط | تحتوي على مجموعة فوسفات حرة |
| Ⓑ | البلمرة | الربط | تحتوي على مجموعة هيدروكسيل حرة |
| Ⓒ | الربط | البلمرة | تحتوي على مجموعة فوسفات مرتبطة |
| Ⓓ | البلمرة | الربط | تحتوي على مجموعة فوسفات حرة |

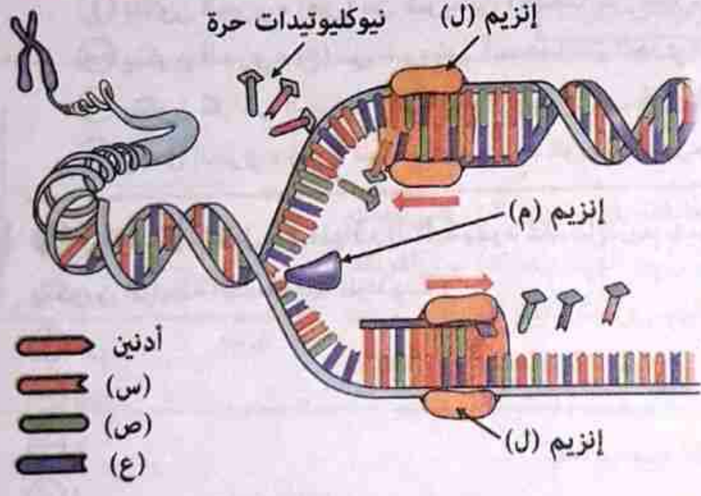
**٤٧ النسبة بين عدد أنواع الإنزيمات المستخدمة في بناء شريط DNA جديد كامل على الشريط القالب الأصلي إلى الشريط الأصلي المعاكس تساوي ..........**

Ⓐ 2:1 Ⓑ 3:2 Ⓒ 1:1 Ⓓ 5:3

**٤٨ أي مما يلي يمثل مصدر الطاقة اللازمة لتفاعل البلمرة أثناء تضاعف الحمض النووي الدي أوكسي ريبوزي ؟**

Ⓐ تكسير روابط الفوسفات عالية الطاقة في النيوكليوتيدات
Ⓑ تكسير روابط الفوسفات عالية الطاقة في جزيئات ATP
Ⓒ تكسير الروابط الهيدروجينية بين شريطي DNA
Ⓓ الطاقة الحرارية الناتجة من التنفس الهوائي

**٤٩ ادرس الشكل المقابل ثم أجب:**




**(١) الشكل المقابل يعبر عن عملية ..........**

Ⓐ التضاعف في أوليات النواة
Ⓑ النسخ في أوليات النواة
Ⓒ التضاعف في حقيقيات النواة
Ⓓ النسخ في حقيقيات النواة

**(٢) أي البدائل التالية تمثل القواعد النيتروجينية المشار إليها بالرموز (س)، (ص)، (ع) ؟**

| | س | ص | ع |
|---|---|---|---|
| Ⓐ | يوراسيل | سيتوزين | جوانين |
| Ⓑ | ثايمين | جوانين | سيتوزين |
| Ⓒ | سيتوزين | ثايمين | جوانين |
| Ⓓ | ثايمين | يوراسيل | سيتوزين |

**(٣) نستنتج من الشكل المقابل أن ..........**

Ⓐ الإنزيم (ل) يعمل في اتجاهين متضادين
Ⓑ الإنزيم (م) يبني نيوكليوتيدات جديدة في اتجاه واحد فقط
Ⓒ الإنزيم (ل) يمكن أن يعمل بدون الحاجة للإنزيم (م)
Ⓓ عمل الإنزيم (ل) ينتج عنه تكوين روابط تساهمية وهيدروجينية في اتجاه واحد فقط

**٥٠** يعمل إنزيم اللولب على كسر جميع الروابط الهيدروجينية على طول DNA قبل بدء إنزيمات البلمرة في بناء الشريط النامي، تقوم إنزيمات البلمرة بتكوين روابط تساهمية بين النيوكليوتيدات الجديدة بواسطة تفاعل نازع للماء.

Ⓐ العبارتان صحيحتان — Ⓑ العبارتان خطأ

Ⓒ العبارة الأولى صحيحة والثانية خطأ — Ⓓ العبارة الأولى خطأ والثانية صحيحة

---

**٥١** أي الحالات الآتية لا يسبقها عملية تضاعف DNA؟

(أ) تعويض خلايا الجلد التالفة — (ب) تكوين الخلايا المنوية الأولية

(ج) تكوين أمهات المني — (د) تعويض خلايا الدم الحمراء في نخاع العظام

---

**٥٢** انظر الى الشكل المقابل ثم أجب:

(س) (ص) (ع)

**(١)** تحدث العملية الموضحة بالشكل المقابل في ..........

(أ) الطور البيني

(ب) الطور الاستوائي

(ج) الطور الانفصالي

(د) الطور النهائي

**(٢)** أي البدائل التالية صحيحة ؟

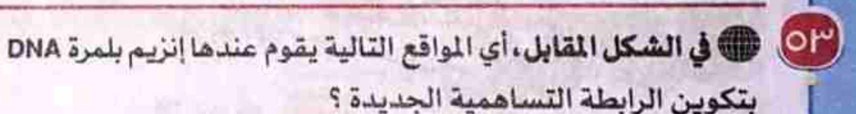
(أ) يتكون الجزيء (ص) من شريطين أحدهما من الجزيء (س) والآخر من الجزيء (ع)

(ب) يتكون الجزيء (ع) من شريطين أحدهما من الجزيء (ص) والآخر من الجزيء (س)

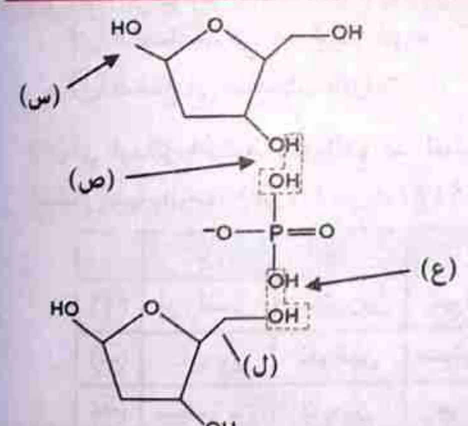
(ج) يتكون كل من الجزيء (ص) والجزيء (ع) من شريطين أحدهما من الجزيء (س)

(د) يحمل الجزيء (ص) نصف المعلومات الوراثية الموجودة في الجزيء (س)

---



**٥٣** في الشكل المقابل، أي المواقع التالية يقوم عندها إنزيم بلمرة DNA بتكوين الرابطة التساهمية الجديدة ؟




(أ) س

(ب) ص

(ج) ع

(د) ل

---

**٥٤** الشكل المقابل يمثل جزء من عملية تضاعف DNA حيث تمثل الأشرطة القصيرة الأفقية قطع من DNA كونها إنزيم البلمرة.

(a) (b) (c) (d)
(5) (3)

أي الأحرف تمثل بداية تكوين القطعة الجديدة التالية ؟

(أ) (a) — (ب) (b)

(ج) (c) — (د) (d)

٥٥ انظر الى الشكل المقابل ثم أجب:

(١) تحدث العملية الموضحة بالشكل المقابل في جميع الكائنات الحية التالية **ماعدا** ..........

Ⓐ فطر الخميرة Ⓑ فيروس الإيدز
Ⓒ خلايا جلد حيوان السلمندر Ⓓ خلايا كبد الخنازير

(٢) أي العبارات التالية تصف آلية عمل الإنزيم المشار إليه بالرمز (ص) ؟

Ⓐ تكسير الروابط التساهمية التي تربط النيوكليوتيدات ببعضها
Ⓑ تكوين روابط هيدروجينية بين أزواج القواعد النيتروجينية المتكاملة
Ⓒ تكسير الروابط الهيدروجينية التي تربط جزيئات السكر بمجموعات الفوسفات
Ⓓ تكسير الروابط الهيدروجينية بين أزواج القواعد النيتروجينية المتكاملة

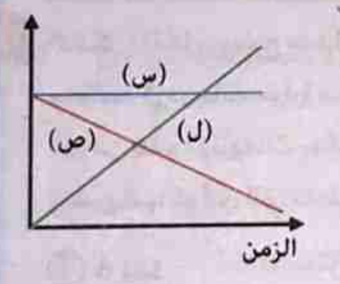
---

٥٦ أي البدائل التالية تمثل المنتج النهائي الناتج من عمل كل من إنزيم الديؤكسي ريبو نيوكليز وإنزيم اللولب ؟

| | إنزيم الديؤكسي ريبو نيوكليز | إنزيم اللولب |
|---|---|---|
| Ⓐ | قطع نيوكليوتيدات صغيرة | لولب مزدوج |
| Ⓑ | نيوكليوتيدات مفردة | شرائط مفردة |
| Ⓒ | قواعد نيتروجينية مفردة | شرائط مفردة |
| Ⓓ | شرائط مفردة | نيوكليوتيدات مفردة |

---

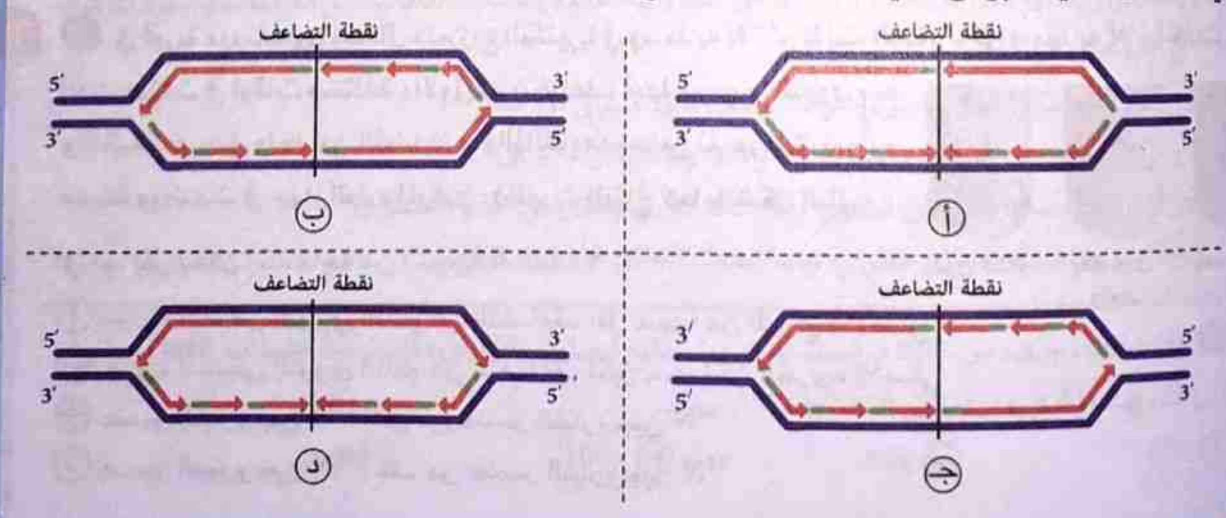
٥٧ من خلال دراستك للشكل المقابل، إذا كان (ل) تمثل نشاط إنزيم اللولب،
فأي مما يلي يمثل (س) و(ص) على الترتيب ؟



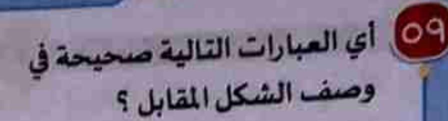

Ⓐ الروابط الهيدروجينية بين القواعد – الروابط التساهمية بين النيوكليوتيدات
Ⓑ الروابط التساهمية بين النيوكليوتيدات – الروابط الهيدروجينية بين القواعد
Ⓒ الروابط التساهمية بين القواعد – الروابط الهيدروجينية بين النيوكليوتيدات
Ⓓ الروابط الهيدروجينية بين النيوكليوتيدات – الروابط التساهمية بين القواعد

---

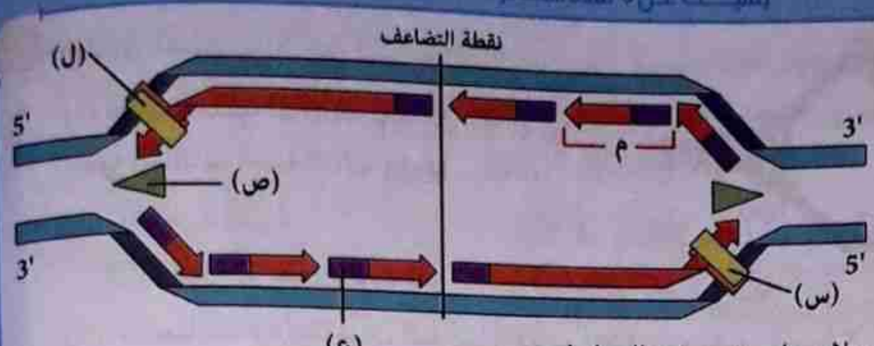
٥٨ أي الأشكال التالية تعبر عن عملية تضاعف DNA صحيحة ؟







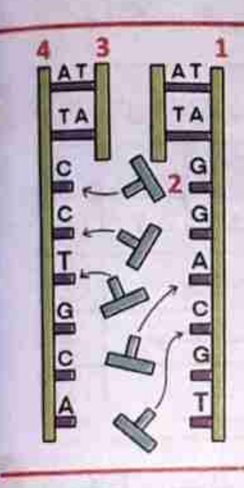
**٥٩** أي العبارات التالية صحيحة في وصف الشكل المقابل ؟




ⓐ الإنزيم (س) والإنزيم (ص) يعملان على نفس نوع الروابط
ⓑ الطرف (ع) يمثل الطرف `3 لقطعة جديدة من DNA
ⓒ الطرف (ل) يمثل الطرف `3 لقطعة جديدة من DNA
ⓓ الإنزيم (س) لا يشارك في تكوين القطعة (م)

**٦٠** من خلال دراستك للشكل المقابل، أي البدائل التالية يمثل الأطراف ١، ٢، ٣، ٤ ؟

| | 1 | 2 | 3 | 4 |
|---|---|---|---|---|
| ⓐ | 5` | 3` | 5` | 3` |
| ⓑ | 3` | 5` | 5` | 3` |
| ⓒ | 3` | 3` | 3` | 5` |
| ⓓ | 5` | 5` | 5` | 3` |

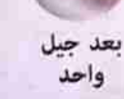



**٦١** الشكل المقابل يوضح معدل نشاط ثلاثة إنزيمات بلمرة مختلفة في درجات حرارة مختلفة، ادرسه جيدًا ثم أجب:
أي من هذه الإنزيمات يمكن أن نستخلصه من بكتريا إيشريشيا كولاي التي تقطن في أمعاء الإنسان ؟

ⓐ A فقط
ⓑ B فقط
ⓒ C فقط
ⓓ A و B

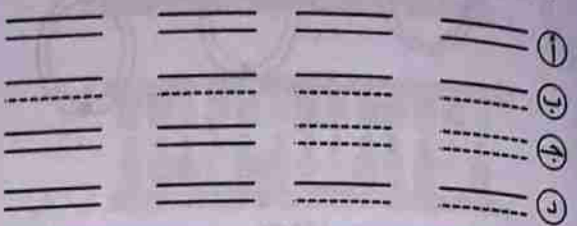
**٦٢** في تجربة ميسلسون وستال : تم زرع البكتيريا في وسط به $N^{15}$ ثم نقلت البكتيريا إلى وسط به $N^{14}$، أخذت ثلاث عينات في أوقات مختلفة : الأولى لم يتضاعف فيها الحمض النووي بعد والثانية بعد جيل واحد من التضاعف، والثالثة بعد جيلين ثم عوملت بمواد معينة ووضعت في جهاز الطرد المركزي؛ فظهرت النتائج كما بالشكل التالي :




أي مما يلي يمكن استنتاجه من التجربة السابقة ؟
ⓐ جزيء الحمض النووي الناتج عن التضاعف أقل حجمًا من الجزيء الأصلي
ⓑ جزيء الحمض النووي الناتج عن التضاعف أكبر حجمًا من الجزيء الأصلي
ⓒ عنصر النيتروجين $^{15}N$ أثقل من عنصر النيتروجين $^{14}N$
ⓓ عنصر النيتروجين $^{15}N$ أخف من عنصر النيتروجين $^{14}N$

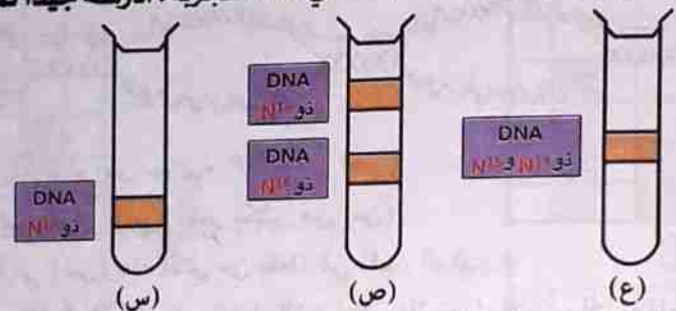
٦٣ في إحدى التجارب تم تنمية خلية في محلول يحتوي على نيوكليوتيدات مشعة، بحيث يتم ترقيم DNA الخاص بها بالإشعاع ثم إزالتها من المحلول الإشعاعي وتنميتها في وسط طبيعي غير مشع بحيث تنقسم الخلية مرتين متتاليتين، فإذا كان الخط المنقط يمثل DNA مشع، **فأي مما يلي يمثل المادة الوراثية للخلايا الأربعة ؟**



---

٦٤ أجرى العالمان ميسيلسون وستال تجربة لمعرفة طريقة تضاعف DNA، حيث جعلا البكتيريا تنمو لعدة أجيال في وسط يحتوي على $N^{15}$ (نظير ثقيل من النيتروجين)، ثم تم نقلها إلى وسط يحتوي على $N^{14}$ (نظير أخف من النيتروجين) وسمحوا للبكتيريا بالانقسام لمرة واحدة، ومن ثم تم استخلاص DNA وفصله بالطرد المركزي، ثم كرروا هذه التجربة وهذه المرة سمحوا للبكتيريا بالتضاعف مرتين.

الشكل التالي يمثل الثلاث أجيال الناتجة من التضاعف في هذه التجربة، **ادرسه جيدًا ثم أجب :**




**(١) أي من الخيارات التالية يعبر عن أجيال البكتيريا عند بداية التجربة، وبعد جيل واحد، وبعد جيلين من التضاعف على الترتيب ؟**

أ (س)، (ص)، (ع) ب (ع)، (ص)، (س)
ج (س)، (ع)، (ص) د (ص)، (ع)، (س)

**(٢) ما النسبة المتوقعة لجزيئات DNA التي بها شرائط أصلية في الجيل الثالث من التضاعف ؟**

أ 75٪ ب 50٪ ج 25٪ د 12٪

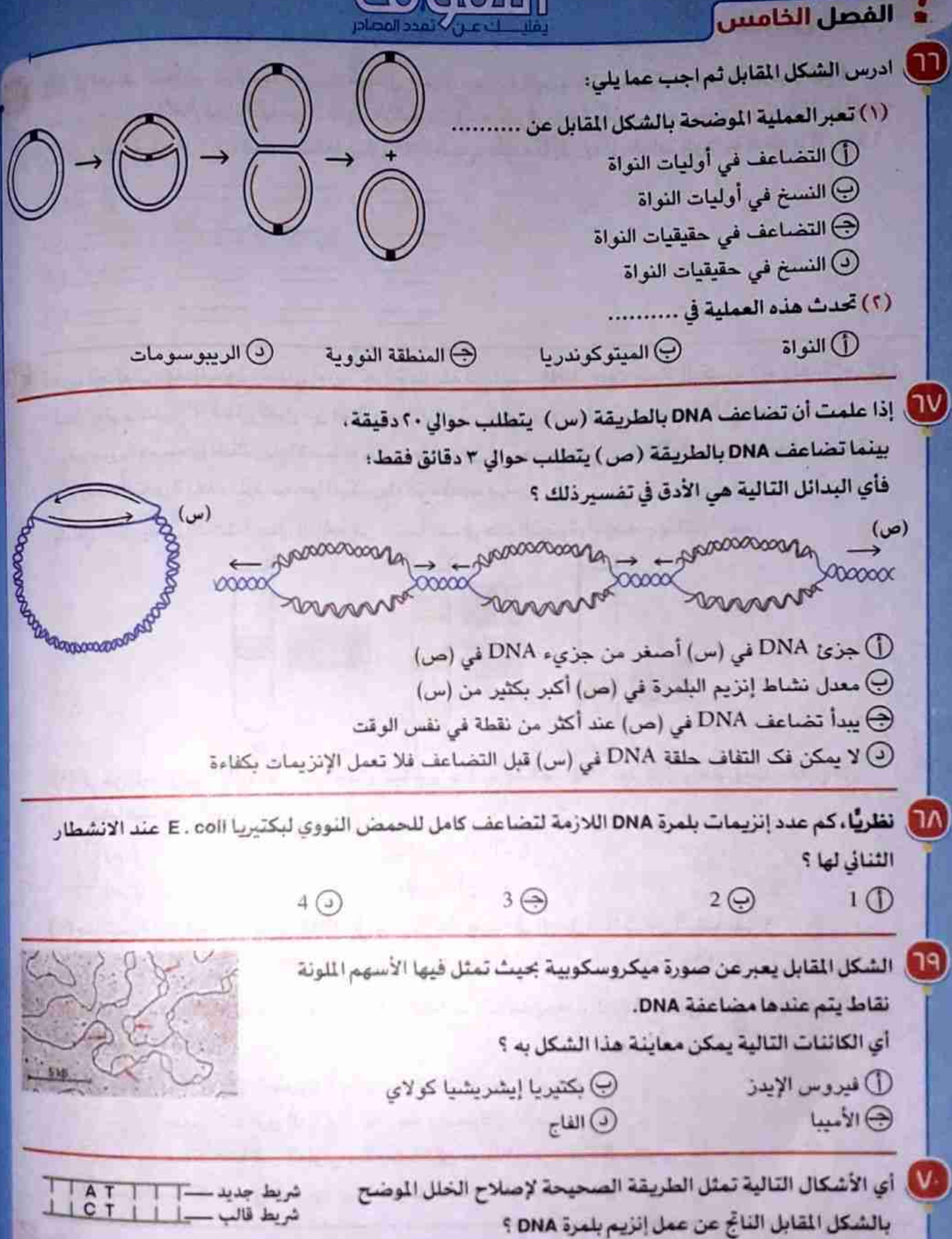
**(٣) باستمرار تكرار التجربة لعدة مرات، أي من العبارات التالية يصف النطاقات التي انفصلت بالطرد المركزي في أنابيب الاختبار ؟**

أ سيقل سمك النطاق العلوي، بينما يزداد سمك النطاق الأوسط
ب سيزداد سمك النطاقين العلوي والأوسط ويتحركان للأسفل
ج سيزداد سمك النطاقين العلوي والأوسط لكن سيظلان في نفس المستوى
د سيزداد سمك النطاق العلوي، بينما سيظل النطاق الأوسط كما هو

---

٦٥ إذا تضاعف جزيء من DNA في وسط به كبريت مشع لجيلين متتاليين؛ فإن نسبة جزيئات DNA المحتوية على الكبريت المشع بعد عمليتي التضاعف = ..........

أ 25٪ ب 50٪ ج 100٪ د صفر



**٦٦** ادرس الشكل المقابل ثم اجب عما يلي:

**(١) تعبر العملية الموضحة بالشكل المقابل عن ..........**

ⓐ التضاعف في أوليات النواة
ⓑ النسخ في أوليات النواة
ⓒ التضاعف في حقيقيات النواة
ⓓ النسخ في حقيقيات النواة

**(٢) تحدث هذه العملية في ..........**

ⓐ النواة ⓑ الميتوكوندريا ⓒ المنطقة النووية ⓓ الريبوسومات

---

**٦٧** إذا علمت أن تضاعف DNA بالطريقة (س) يتطلب حوالي ٢٠ دقيقة،
بينما تضاعف DNA بالطريقة (ص) يتطلب حوالي ٣ دقائق فقط؛
فأي البدائل التالية هي الأدق في تفسير ذلك ؟



ⓐ جزئ DNA في (س) أصغر من جزيء DNA في (ص)
ⓑ معدل نشاط إنزيم البلمرة في (ص) أكبر بكثير من (س)
ⓒ يبدأ تضاعف DNA في (ص) عند أكثر من نقطة في نفس الوقت
ⓓ لا يمكن فك التفاف حلقة DNA في (س) قبل التضاعف فلا تعمل الإنزيمات بكفاءة

---

**٦٨** نظريًا، كم عدد إنزيمات بلمرة DNA اللازمة لتضاعف كامل للحمض النووي لبكتيريا E. coli عند الانشطار الثنائي لها ؟

ⓐ 1 ⓑ 2 ⓒ 3 ⓓ 4

---

**٦٩** الشكل المقابل يعبر عن صورة ميكروسكوبية بحيث تمثل فيها الأسهم الملونة نقاط يتم عندها مضاعفة DNA.

أي الكائنات التالية يمكن معاينة هذا الشكل به ؟

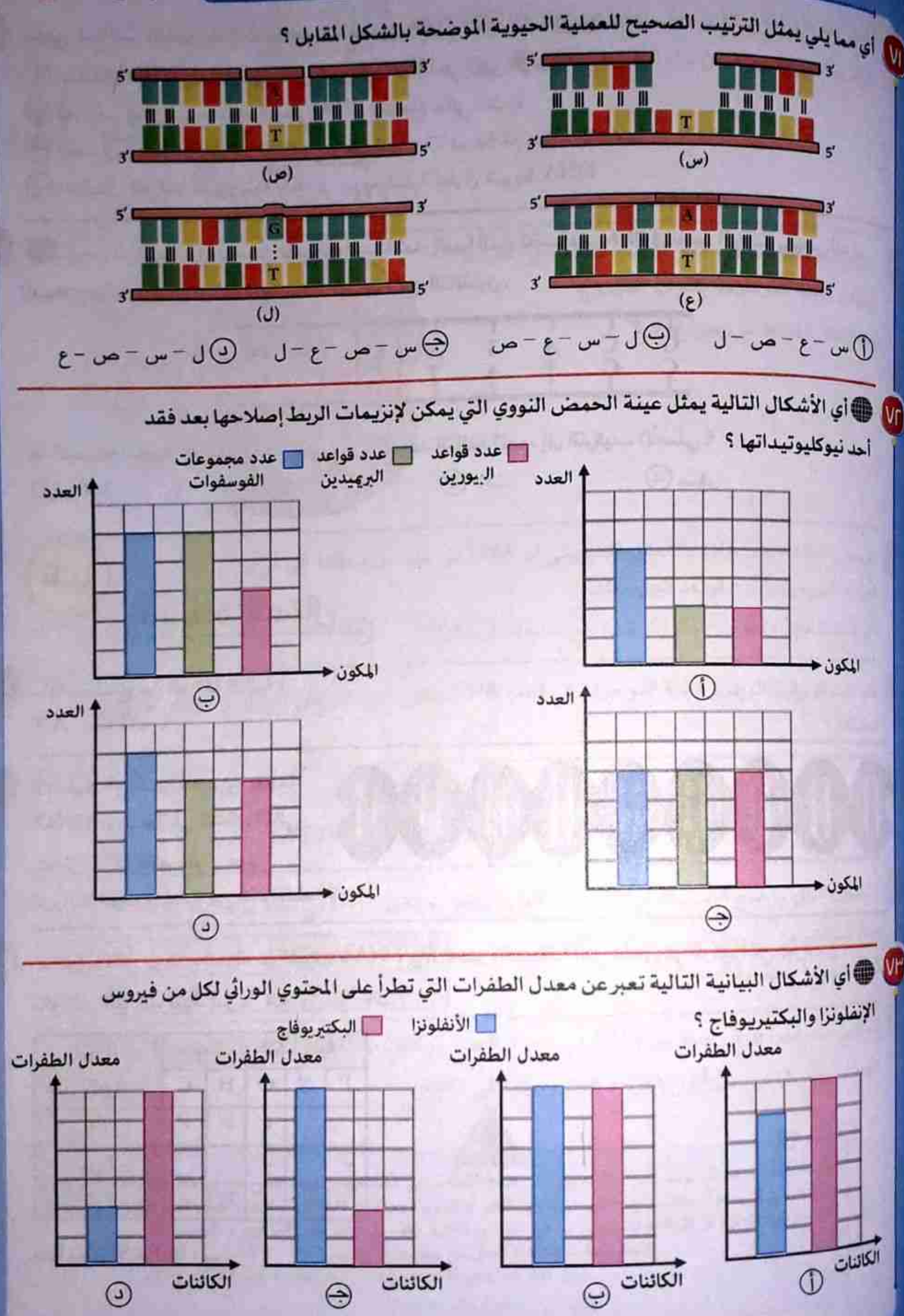
ⓐ فيروس الإيدز ⓑ بكتيريا إيشريشيا كولاي
ⓒ الأميبا ⓓ الفاج

---

**٧٠** أي الأشكال التالية تمثل الطريقة الصحيحة لإصلاح الخلل الموضح بالشكل المقابل الناتج عن عمل إنزيم بلمرة DNA ؟



ⓐ ⓑ ⓒ ⓓ




٧١ أي مما يلي يمثل الترتيب الصحيح للعملية الحيوية الموضحة بالشكل المقابل ؟

(أ) س - ع - ص - ل (ب) ل - س - ع - ص (ج) س - ص - ع - ل (د) ل - س - ص - ع

٧٢ أي الأشكال التالية يمثل عينة الحمض النووي التي يمكن لإنزيمات الربط إصلاحها بعد فقد أحد نيوكليوتيداتها ؟

(أ) (ب) (ج) (د)

٧٣ أي الأشكال البيانية التالية تعبر عن معدل الطفرات التي تطرأ على المحتوي الوراثي لكل من فيروس الإنفلونزا والبكتيريوفاج ؟

(أ) (ب) (ج) (د)





**٧٤** جميع الحالات التالية ينتج عنها تغير في المحتوى الوراثي (طفرات) **ماعدا** ..........

(أ) استبدال قاعدتين متقابلتين على شريطي DNA في نفس الوقت

(ب) تعريض فيروس محتواه الجيني RNA لإشعاع عالي الشدة

(ج) انفصال قطعة من اللولب المزدوج ودورانها ٣٦٠ درجة ثم إعادة التحامها

(د) استبدال القواعد البيورينية بأخرى بيريميدينية بطول شريط DNA

**٧٥** ادرس الرسم الذي يوضح فقد القواعد المشار إليها أثناء تضاعف DNA في نفس الوقت بفرض أنه تم إصلاح هذا التلف بإضافة نيوكليوتيدتين بدلاً من التالفتين.

G C A T A G G C
C G T A T C C G

ما النسبة المئوية لإصلاح هذا العيب من القواعد التالفة لتعود إلى التركيب الأصلي ؟

(أ) 100٪ (ب) 75٪ (ج) 25٪ (د) صفر



## ثانيًا أسئلة المقال

**٧٦** ماذا تستنتج من العلاقة التالية :

$A/T + G/C = 1$

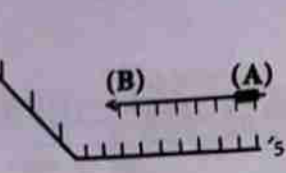
**٧٧** إذا علمت أن نسبة الثايمين بقطعة DNA الموضحة في الشكل التالي تعادل 30٪، فكم يكون عدد الروابط الهيدروجينية في هذه القطعة ؟

**٧٨** الجدول التالي يوضح أجزاء نيوكليوتيدة DNA والعناصر الكيميائية التي تدخل في تركيب كل جزء من مكونات النيوكليوتيدة، ادرس الجدول ثم أجب :

| اجزاء النيوكليوتيدة | العناصر الكيميائية | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | C | H | O | N | P |
| (أ) | ✓ | ✓ | ✓ | | |
| (ب) | | | ✓ | | ✓ |
| (ج) | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | |

ماذا تمثل الأجزاء (أ ، ب ، ج) ؟

**٧٩** **تأمل الشكل المقابل الذي يمثل عملية تضاعف DNA، ثم اذكر** الإنزيمات المسؤولة عن بناء الأشرطة BA وCD مع التفسير.




---

**٨٠** ادرس **المخطط المقابل** والذي يوضح العلاقة بين القواعد النيتروجينية الموجودة باللولب المزدوج.

**ماذا تمثل القواعد س، ص، ع، ل ؟**

(ص)
(س)
حلقة واحدة
٢ رابطة هيدروجينية
٣ رابطة هيدروجينية
حلقتان
(ع)
(ل)

---

**٨١** توصل العالم تشار جاف بالتحليل الكيميائي لـ DNA من مصادر مختلفة إلى أن :

قواعد البريميدينات = قواعد البيورينات.

أي استنتاجات واطسون وكريك تتفق مع نتائج تشارجاف ؟

---

**٨٢** كم **عدد** الروابط الهيدروجينية الموجودة في قطعة DNA يتكون أحد شريطيها من أربع قواعد نيتروجينية مختلفة ؟

---

**٨٣** **كم عدد** اللفات الكاملة الموجودة في قطعة DNA التالية ؟

3… TAC TCC TTT GGG CCC TTT AAA TAC ACT CAC GGG ATT…5

---

**٨٤** **الجدول التالي** يوضح النسب المئوية للقواعد النيتروجينية بحمض DNA في خلية ما :

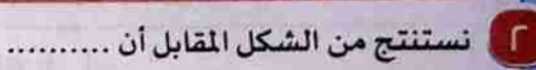
**ماذا** تستنتج من مقارنة النسب المئوية للقواعد النيتروجينية ببعضها ؟

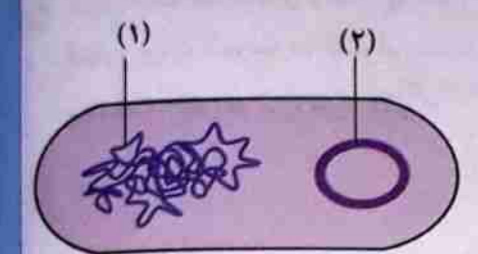
| القواعد النيتروجينية | A | T | C | G |
|---|---|---|---|---|
| النسبة المئوية | ٢٦,٥ | ٢٦,٥ | ٢٣,٥ | ٢٣,٥ |

---

**٨٥** إذا كان عدد القواعد فى عينة من DNA هي ٢٠٠٠ قاعدة، ، وكانت نسبة الجوانين في هذه العينة هي ٢٠٪ ، احسب عدد كل نوع من أنواع القواعد النيتروجينية في العينة.

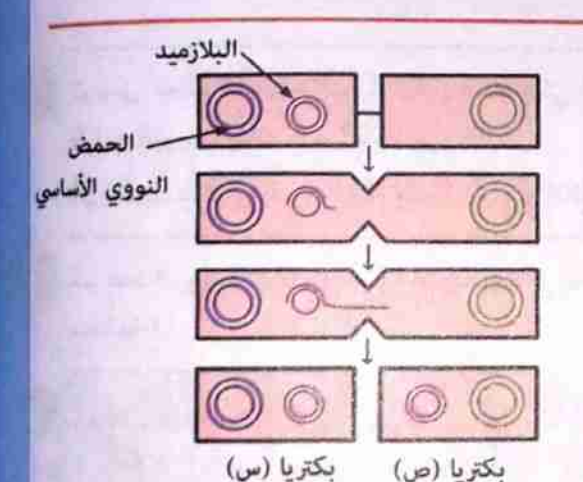
## أولًا
## أسـئلة الاختيار مـن متعدد




**١** **من الشكل المقابل، يختلف التركيب (٢) عن التركيب (١) في أنه ..........**

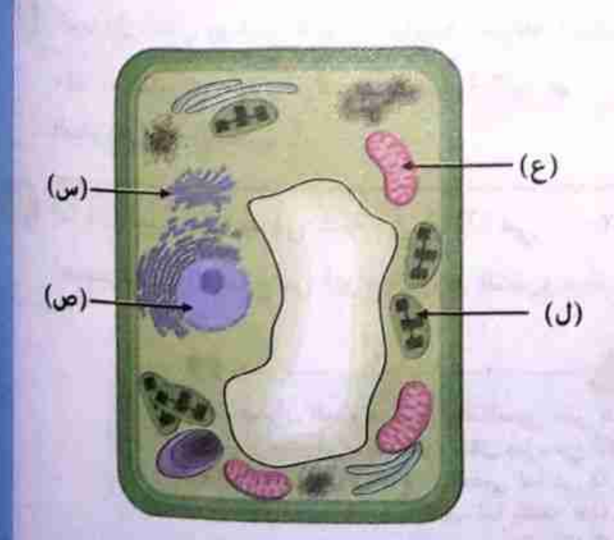
(أ) لا يتعقد بالبروتين
(ب) يتكون من ٤ أنواع من النيوكليوتيدات
(جـ) لا يحتوي على مجموعات فوسفات حرة
(د) يمكن فصله من الخلية البكتيرية دون موتها




**٢** **نستنتج من الشكل المقابل أن ..........**

(أ) البكتيريا تعتمد على الانشطار الثنائي في إتمام التكاثر
(ب) البلازميد يتضاعف أثناء تضاعف الحمض النووي الأساسي
(جـ) بعض الصفات الوراثية قد تنتقل من بكتيريا لأخرى بواسطة البلازميد
(د) جميع سلالات البكتيريا لا بد أن تحتوي على بلازميدات

**٣** **ادرس الشكل المقابل جيدًا ثم أجب :**



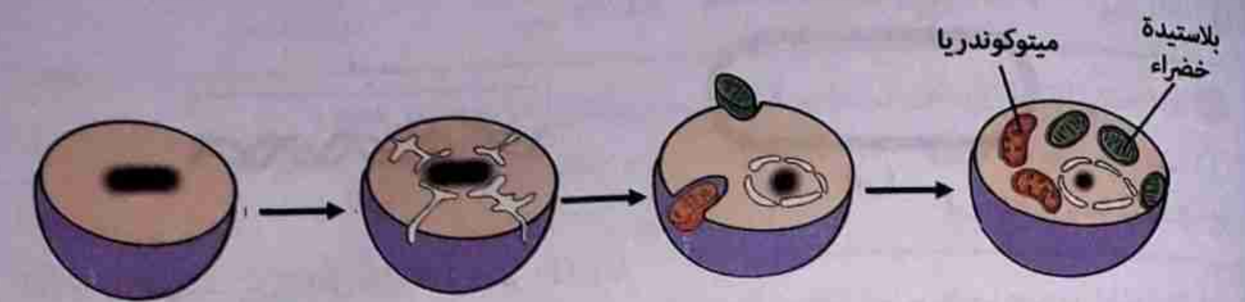

**(١) أي الرموز التالية تشير إلى أماكن وجود الحمض النووي DNA في خلية بنكرياس خنزير ؟**

(أ) ص فقط
(ب) س، ص
(جـ) ص، ع
(د) ص، ع، ل

**(٢) أي الرموز التالية تشير إلى أماكن وجود الحمض النووي DNA في خلية من أوراق الفوجير؟**

(أ) ص فقط
(ب) ص، ع
(جـ) ص، ل
(د) ص، ع، ل

٤ الشكل التالي يمثل أحد تصورات نظرية التطور، ادرس الشكل جيدًا ثم أجب :




نستنتج من الشكل أن ..........

Ⓐ الميتوكوندريا توجد في أوليات النواة ولا توجد في حقيقيات النواة
Ⓑ الميتوكوندريا والبلاستيدات الخضراء نشأت كأوليات نواة متطفلة على حقيقيات النواة
Ⓒ تحتوي جميع خلايا حقيقيات النواة على ميتوكوندريا وبلاستيدات خضراء
Ⓓ البلاستيدات الخضراء عبارة عن ميتوكوندريا متحورة اكتسبت صبغ الكلوروفيل

---

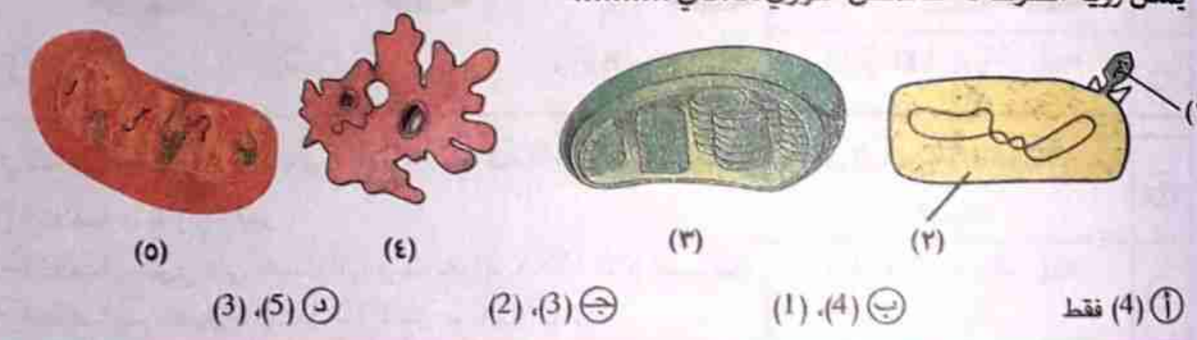
٥ كم عدد مجموعات الفوسفات الحرة في اللولب المزدوج لجزيء DNA الموضح بالشكل المقابل ؟

DNA

Ⓐ (صفر)　Ⓑ (1)
Ⓒ (2)　Ⓓ (4)

---

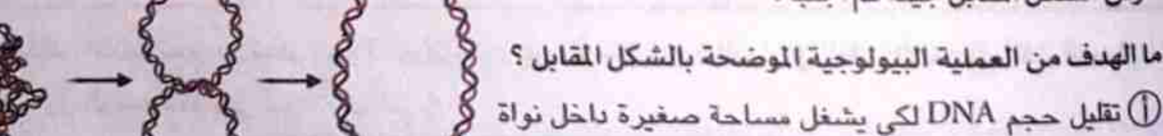
٦ يمكن رؤية الطرف '5 للحمض النووي DNA في ..........




Ⓐ (4) فقط　Ⓑ (4)، (1)　Ⓒ (3)، (2)　Ⓓ (5)، (3)

---

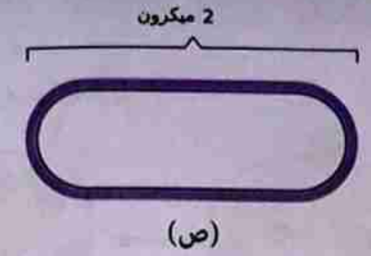
٧ ادرس الشكل المقابل جيدًا ثم أجب :

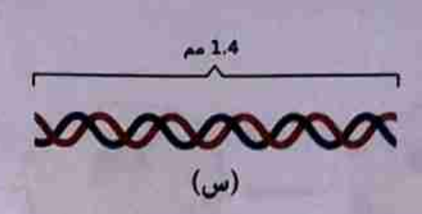


ما الهدف من العملية البيولوجية الموضحة بالشكل المقابل ؟

Ⓐ تقليل حجم DNA لكي يشغل مساحة صغيرة داخل نواة خلية فطر الخميرة
Ⓑ تقليل حجم DNA لكي يشغل مساحة تمثل ثلثي الخلية داخل بكتريا إيشريشيا كولاي
Ⓒ تقليل حجم DNA لكي يحتل منطقة نووية محدودة من سيتوبلازم فطر الخميرة
Ⓓ تقليل حجم DNA لكي يحتل منطقة تصل إلى حوالي ١٠٪ من حجم الخلية داخل بكتيريا إيشريشيا كولاي

٨ من خلال دراستك للشكل التالي، أي العبارات التالية صحيحة ؟

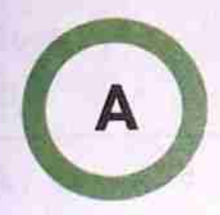



(أ) يوجد التركيب (س) داخل نواة الخلية (ص) مفروداً
(ب) يوجد التركيب (س) داخل الخلية (ص) مفروداً
(ج) يوجد التركيب (س) داخل نواة الخلية (ص) ملتفًا ويشغل حوالي ٠,١ من حجمها
(د) يوجد التركيب (س) داخل الخلية (ص) ملتفًا ويشغل حوالي ١٠٪ من حجمها

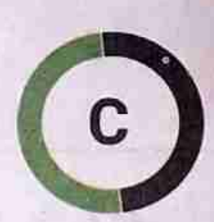
٩ أي من الأشكال التالية تعبر عن طبيعة الجينوم الموجود في نواة خلية نباتية، والجينوم الموجود في البلاستيدة الخضراء الخاصة بها على الترتيب ؟

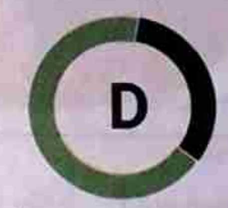
DNA
البروتين










(أ) B – D (ب) A – C (ج) D – B (د) A – D

١٠ أي مما يلي يمثل وجه شبه بين المادة الوراثية في بكتيريا إشيريشيا كولاي وفطر الخميرة ؟

(أ) كلاهما متساوي القطر
(ب) كلاهما يحتوي على هيستونات يلتف حولها DNA لتقليل مساحته
(ج) كلاهما يتم تقصيره ليشغل 1/10 من مساحة الخلية
(د) كلاهما تقسم مادته الوراثية بالتساوي بين الكروموسومات والبلازميدات

١١ أي البدائل التالية تعبر عن شكل المادة الوراثية الموجودة في خلية جلد إنسان في الطور الاستوائي أثناء انقسام الخلية وفي الوضع الطبيعي غير الانقسامي ؟

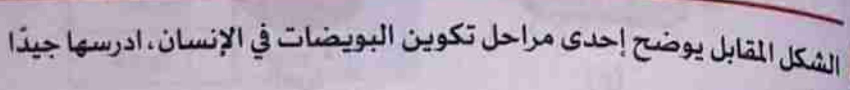
| | الطور الاستوائي | الوضع غير الانقسامي |
|---|---|---|
| (أ) | كروماتين | كروموسوم |
| (ب) | كروموسوم | كروماتيد |
| (ج) | كروماتين | كروماتيد |
| (د) | كروموسوم | كروماتين |

١٢ إذا تم فرد أشرطة الـ DNA المفردة الموجودة في صبغيات خلية جلد الإنسان سيصل طولها إلى حوالي ..........

Ⓐ 100 سم Ⓑ 200 سم Ⓒ 400 سم Ⓓ 1.4 مم

١٣ أي الخلايا التالية لا يمكن أن يتواجد الكروموسوم في أي من مراحلها ثنائي DNA ؟

Ⓐ الخلايا الجرثومية الأمية Ⓑ الخلايا المنوية الأولية
Ⓒ الخلايا المنوية الثانوية Ⓓ الطلائع المنوية



١٤ الشكل المقابل يوضح إحدى مراحل تكوين البويضات في الإنسان، ادرسها جيدًا ثم أجب :

النسبة بين كمية الكروماتين في الخلية (ص) وكمية الكروماتين في الخلية (س) تساوي ..........

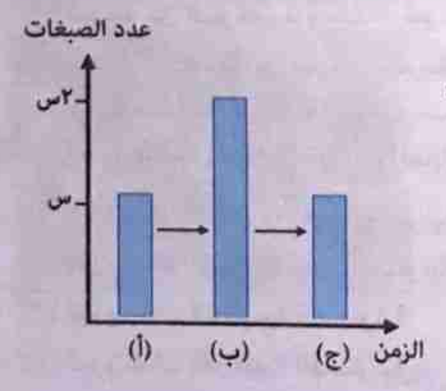
(ص)
(س)

Ⓐ 2:1
Ⓑ 1:1
Ⓒ 1:2
Ⓓ 1:3

١٥ أي البدائل التالية يتناسب مع الأطوال المذكورة بالجدول ؟

| | أقل من ٢ ميكرون | ١٠٠٠ مم | ١٤٠٠ ميكرون |
|---|---|---|---|
| Ⓐ | طول الـDNA البشري المكثف | طول الـDNA البشري لخلية جنسية | طول الـDNA المفرود لبكتيريا إشيريشيا كولاي |
| Ⓑ | طول بكتيريا ايشريشيا كولاي | طول الـDNA البشري لخلية جنسية | طول الـDNA البشري المكثف |
| Ⓒ | طول الـDNA البشري لخلية جنسية | طول الـDNA البشري لخلية جسدية | طول بكتيريا إيشريشيا كولاي |
| Ⓓ | طول بكتيريا إيشريشيا كولاي | طول الـDNA البشري المكثف | طول الـDNA البشري لخلية جنسية |

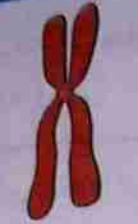
١٦ الشكل المقابل يوضح التغير في عدد الصبغيات لأحد الطحالب خلال دورة تكاثره في الظروف غير المناسبة، ادرس الشكل جيدًا ثم أجب :




أي مما يلي يصف هذا الطحلب بشكل صحيح ؟

Ⓐ طحلب عديد الخلايا أولي النواة
Ⓑ طحلب عديد الخلايا يحتوي على كروماتين
Ⓒ طحلب عديد الخلايا لا يحتوي على نيوكليوسومات
Ⓓ طحلب وحيد الخلية تحاط مادته الوراثية بغشاء نووي

**١٧** أي الخلايا التالية لا يمكن فيها رؤية التركيب الموضح بالشكل المقابل عند فحصها بواسطة الميكروسكوب الإلكتروني ؟

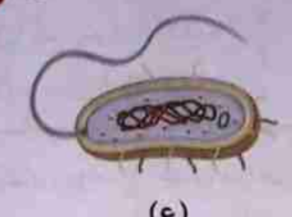




(س)



(ص)



(ع)

Ⓐ ص فقط　　Ⓑ ع فقط　　Ⓒ ص، ع　　Ⓓ س، ص، ع

تكثيف DNA

**١٨** أي التقنيات التالية توصل من خلالها العلماء إلى تركيب النيوكليوسومات لأول مرة ؟

Ⓐ الترقيم بالمواد المشعة　　Ⓑ تصوير الميكروسكوب الإلكتروني

Ⓒ انبعاث الأشعة فوق البنفسجية　　Ⓓ صبغ الشرائح في المجهر الضوئي

**١٩** من خلال دراستك للشكل المقابل، أي مما يلي يمثل A، B على الترتيب ؟

إيشريشيا كولاي　A　الخميرة　B　الأميبا

Ⓐ الهستونات – البلازميدات

Ⓑ النيوكلوسومات – الهستونات

Ⓒ البلازميدات – النيوكليوسومات

Ⓓ النواة – البلازميدات

**٢٠** أي مما يلي يمثل الترتيب التنازلي الصحيح لتكثيف DNA في الأميبا ؟

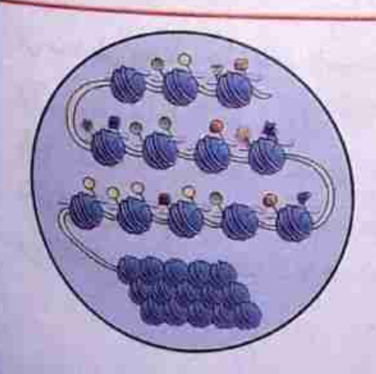
Ⓐ نيوكلوسومات ملتفة – شريط من النيوكليوسومات – صبغي – كروماتين مفرد

Ⓑ صبغي – كروماتين مفرد – نيوكلوسومات ملتفة – شريط من النيوكليوسومات

Ⓒ شريط من النيوكليوسومات – نيوكلوسومات ملتفة – كروماتين مفرد – صبغي

Ⓓ صبغي – كروماتين مفرد – شريط من النيوكليوسومات – نيوكلوسومات ملتفة

**٢١** يتم تحديد الشكل البنائي للتركيب المقابل بصفة أساسية بواسطة ..........



Ⓐ البروتينات التنظيمية غير الهستونية

Ⓑ البروتينات التركيبية غير الهستونية

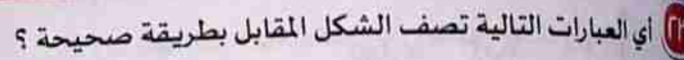
Ⓒ البروتينات التنظيمية الهستونية

Ⓓ البروتينات التركيبية الهستونية

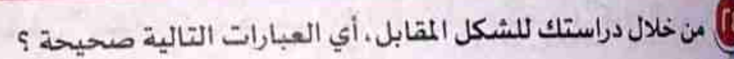
٢٢ الجدول التالي يمثل نتائج تجارب التحليل الكيميائي الخلوي للعديد من الكائنات الحية.
ادرس الشكل جيدًا ثم أجب :

| | بلازميد | نيوكليوسوم |
|---|---|---|
| س | يوجد | يوجد |
| ص | يوجد | لا يوجد |
| ع | لا يوجد | يوجد |
| ل | لا يوجد | لا يوجد |

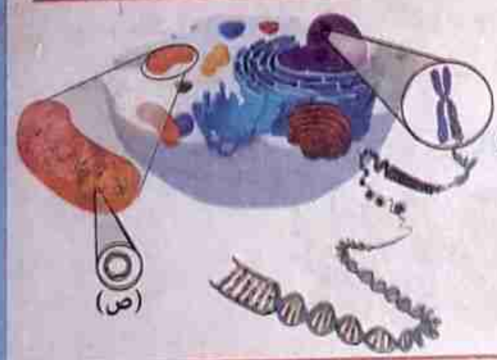
ما الكائنات الحية المشار إليها بالرموز (س)، (ص)، (ع)، (ل) على الترتيب ؟
Ⓐ فطر الخميرة، أميبا، الفاج، فيروس شلل الأطفال
Ⓑ أميبا ، فطر الخميرة، بكتيريا إيشرشيا كولاي، فيروس الإيدز
Ⓒ فطر الخميرة، بكتيريا إيشريشيا كولاي، أميبا، فيروس الإيدز
Ⓓ الفاج، فطر الخميرة، أميبا، بكتيريا إيشريشيا كولاي



٢٣ أي العبارات التالية تصف الشكل المقابل بطريقة صحيحة ؟
Ⓐ الشحنة السالبة فى التركيب ( س) سببها مجموعات الفوسفات
Ⓑ التركيب (س) يحمل شحنة موجبة عند وجوده في وسط حامضي
Ⓒ الارتباط بين التركيبين (س)، (ص) يحتاج إلى قوي تجاذب كهروكيميائي
Ⓓ يلتف التركيب (ص) حول التركيب (س) لتصغيره حوالي ١٠٠ ألف مرة

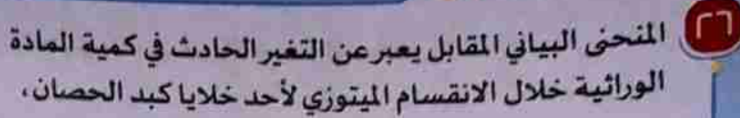


٢٤ من خلال دراستك للشكل المقابل، أي العبارات التالية صحيحة ؟




Ⓐ لا يمكن اعتبار (ص) جزء من المحتوى الجيني للخلية البشرية
Ⓑ يورث كل من (س) و(ص) من كلا الأبوين
Ⓒ يختلف نوع الحمض النووي في (س) عن (ص)
Ⓓ يكثف DNA في (س) ولا يكثف في (ص)

٢٥ الشكل المقابل يعبر عن خلايا أثناء مراحل مختلفة من الانقسام الخلوي،
ادرس الشكل جيدًا ثم أجب :
أي العبارات التالية صحيحة ؟
Ⓐ الخلية (ص) توجد في الطور الاستوائي للانقسام الخلوي
Ⓑ كمية DNA في الخلية (س) ضعف كمية DNA في الخلية (ص)
Ⓒ الخلية (س) توجد في الطور البيني للانقسام الخلوي
Ⓓ الخلية (س) يلتف فيها DNA بشكل يصعب على الإنزيمات الوصول إليه



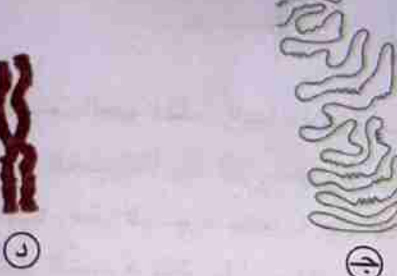
**٢٦** المنحنى البياني المقابل يعبر عن التغير الحادث في كمية المادة الوراثية خلال الانقسام الميتوزي لأحد خلايا كبد الحصان،



ادرس الشكل جيدًا ثم أجب :

عدد المجموعات الصبغية
4n
2n
س
9
18
الزمن بالساعات

أي الأشكال التالية تمثل شكل المادة الوراثية عند النقطة (س) ؟





Ⓐ    Ⓑ    Ⓒ    Ⓓ

(أ) (ب) (ج) (د)

**٢٧** الشكل المقابل يوضح التغير في عدد المجموعات الصبغية لأحد الكائنات الحية خلال دورة تكاثره في الظروف غير المناسبة، ادرس الشكل جيدًا ثم أجب :

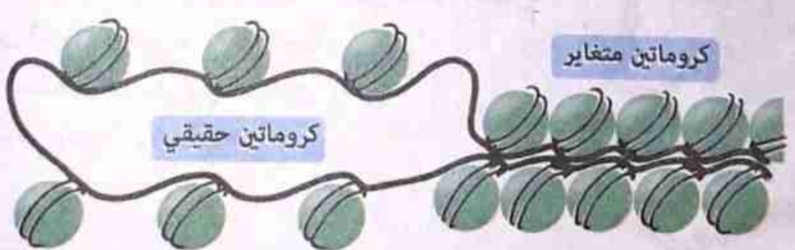
المجموعة الصبغية
2N
N
(أ) (ب) (ج) (د)
الزمن

ما هي المرحلة التي يبدأ عندها تفكك الكروماتين المكثف ؟

(أ) أ     (ب) ب

(ج) ج     (د) د

**٢٨** يوجد الكروماتين في هيئتين : "كروماتين حقيقي" عندما يكون خفيف الالتفاف وغير مكثف، و"كروماتين متغاير" عندما يكون شديد الالتفاف والتكثيف، كما هو موضح بالشكل التالي :



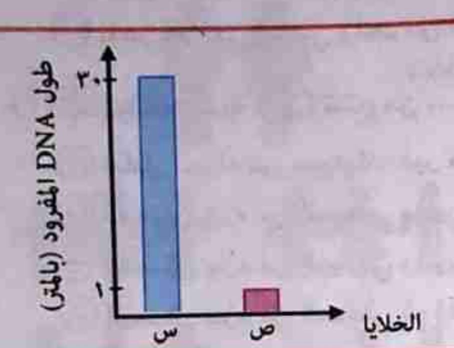

أي من الخيارات التالية يمثل وجود كل من الهيئتين أثناء دورة الخلية ؟

| | الطور البيني | طور الانقسام الخلوي |
|---|---|---|
| (أ) | كروماتين حقيقي فقط | كروماتين حقيقي ومتغاير |
| (ب) | كروماتين حقيقي ومتغاير | كروماتين متغاير فقط |
| (ج) | كروماتين متغاير فقط | كروماتين حقيقي فقط |
| (د) | كروماتين حقيقي فقط | كروماتين متغاير فقط |

**٢٩** أي من الكائنات التالية تحتوي على أعلى نسبة من DNA غير المشفر ؟

(أ) بكتيريا E . coli    (ب) فطر الخميرة    (ج) الإنسان    (د) السلمندر

٣٠ أي مما يلي يصف التراكيب (X) في الشكل المقابل ؟




Ⓐ تتابعات تمثل شفرات لبناء بروتينات كروموسومية
Ⓑ تتابعات تمثل شفرة بناء إنزيمات بدء تضاعف DNA
Ⓒ تتابعات لا تمثل شفرة ومعلومة الوظيفة
Ⓓ تتابعات لا تمثل شفرة وغير معلومة الوظيفة

٣١ من الشكل المقابل، الخليتان س، ص على الترتيب هما ..........

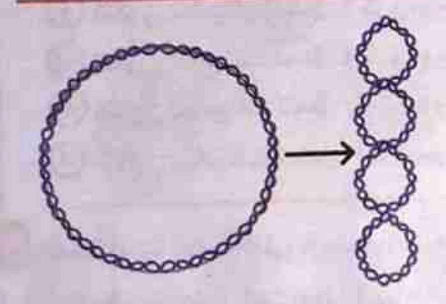
طول DNA المفرود (بالمتر)
٣٠
١
س ص
الخلايا

Ⓐ بويضة الإنسان – حيوان منوي السلمندر
Ⓑ خلية جلد سلمندر – حيوان منوي السلمندر
Ⓒ بويضة السلمندر – حيوان منوي الإنسان
Ⓓ خلية جلد السلمندر – خلية جلد الإنسان

٣٢ أي العبارات التالية صحيحة عن تتابعات DNA المتكرر في خلايا حشرة الدروسوفيلا ؟

Ⓐ تتكون بشكل أساسي من مشتقات البيريميدينات
Ⓑ توجد عند أحد طرفي الكروموسوم
Ⓒ تتكرر في جميع الصبغيات داخل النواة
Ⓓ لا يحمل شفرة بناء بروتين معين

٣٣ يعبر الشكل المقابل عن ..........



Ⓐ تضاعف الحمض النووي في أوليات النواة
Ⓑ تضاعف الحمض النووي في حقيقيات النواة
Ⓒ تكدس الحمض النووي في أوليات النواة
Ⓓ تكدس الحمض النووي في حقيقيات النواة

## الطفرات

٣٤ أي الحالات التالية ينتج عنها طفرة وراثية ؟

Ⓐ تبادل أجزاء متماثلة بين صبغيين جسديين متماثلين
Ⓑ تبادل أجزاء متماثلة بين الصبغيين الجنسيين للأنثى
Ⓒ تبادل أجزاء متماثلة بين الصبغيين الجنسيين للذكر
Ⓓ انفصال قطعة من صبغي ودورانها ٣٦٠ درجة ثم التحامها مرة أخرى

٣٥ أي الخلايا النباتية التالية إذا تعرضت لطفرة في DNA الخاص بها فإنها تورث للأبناء ؟

Ⓐ خلايا ميسم الزهرة
Ⓑ الخلايا السمتية
Ⓒ الجراثيم الصغيرة
Ⓓ خلايا النيوسيلة

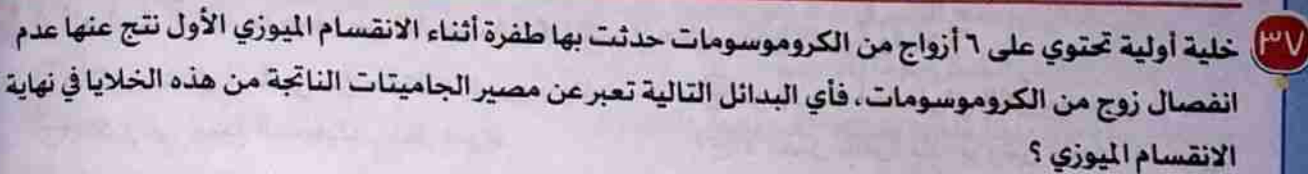
**٣٦** **ادرس الشكل المقابل جيدًا ثم أجب :**

**(١) الطفرة الصبغية (ص) تنتج من ..........**

Ⓐ إضافة جزء من الصبغي أثناء الانقسام الميوزي
Ⓑ استبدال جزء من الصبغي بآخر له تركيب معاكس
Ⓒ نقص جزء من الصبغي أثناء الانقسام الميوزي
Ⓓ نقص صبغي جنسي واحد من الطرز الكروموسومي

**(٢) الطفرة الصبغية (س) تنتج من ..........**

Ⓐ تبادل أجزاء من صبغيات غير متماثلة
Ⓑ انفصال جزء من الصبغي ودورانه ١٨٠ درجة ثم إعادة التحامه على نفس الصبغي
Ⓒ انفصال جزء من الصبغي ودورانه ١٨٠ درجة ثم إعادة التحامه على الصبغي المقابل
Ⓓ انفصال جزء من الصبغي ثم إعادة التحامه على الصبغي المقابل بدون دوران



**٣٧** **خلية أولية تحتوي على ٦ أزواج من الكروموسومات حدثت بها طفرة أثناء الانقسام الميوزي الأول نتج عنها عدم انفصال زوج من الكروموسومات، فأي البدائل التالية تعبر عن مصير الجاميتات الناتجة من هذه الخلايا في نهاية الانقسام الميوزي ؟**

Ⓐ تتكون جاميتات تحمل ٧ كروموسومات وجاميتات تحمل ٥ كروموسومات وجاميتات تحمل ٦ كروموسومات
Ⓑ تتكون جاميتات تحمل ٤ كروموسومات وجاميتات تحمل ٢ كروموسومات وجاميتات تحمل ٣ كروموسومات
Ⓒ تتكون جاميتات تحمل ٤ كروموسومات وجاميتات تحمل ٢ كروموسومات
Ⓓ تتكون جاميتات تحمل ٧ كروموسومات وجاميتات تحمل ٥ كروموسومات

**٣٨** **خلية أولية تحتوي على ٨ صبغيات حدثت بها طفرة أثناء الانقسام الميوزي الثاني نتج عنها عدم انفصال كروماتيدين شقيقين بعد انقسام السنترومير؛ فإن النسبة المئوية للأمشاج التي تحمل 5 كروموسومات في نهاية الانقسام الميوزي تساوي ..........**

Ⓐ ٪صفر
Ⓑ 25٪
Ⓒ 50٪
Ⓓ 100٪

**٣٩** **أدى عدم انفصال زوج الكروموسومات الثالث والعشرين أثناء الانقسام الميوزي الأول للخلايا البيضية الأولية إلى النتائج الموضحة بالجدول التالي، ادرس الجدول ثم أجب :**

| الخلايا | الخلية البيضية الثانوية | الجسم القطبي الأول | الجسم القطبي الثاني |
|---|---|---|---|
| عدد جزيئات الـDNA | ٤٨ | ٤٤ | ٢٤ |

**إذا خصبت البويضة الناتجة بحيوان منوي طبيعي؛ فإن الفرد الناتج يكون ..........**

Ⓐ ذكر عادي
Ⓑ أنثى عادية
Ⓒ أنثى تيرنر
Ⓓ ذكر كلاينفلتر

**٤٠** الشكل المقابل يعبر عن ..........

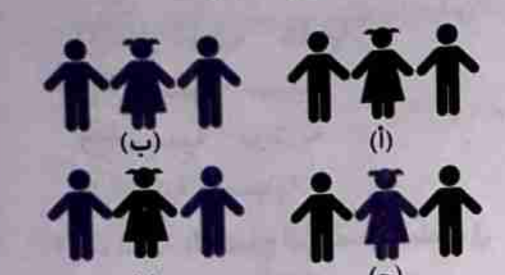
Ⓐ طفرة جينية نتيجة تغير في التركيب الكيميائي
Ⓑ طفرة صبغية نتيجة تبادل أجزاء من الصبغيات
Ⓒ طفرة صبغية نتيجة التفاف جزء من الصبغي بمقدار ١٨٠ درجة
Ⓓ طفرة صبغية نتيجة التفاف جزء من الصبغي بمقدار ٣٦٠ درجة

---

**٤١** يؤدي ظهور طفرة جينية في المحتوى الجيني للميتوكوندريا إلى اضطراب في عمليات التنفس الخلوي ينتج عنه أمراض عديدة منها وهن العضلات.

غير مصاب
مصاب

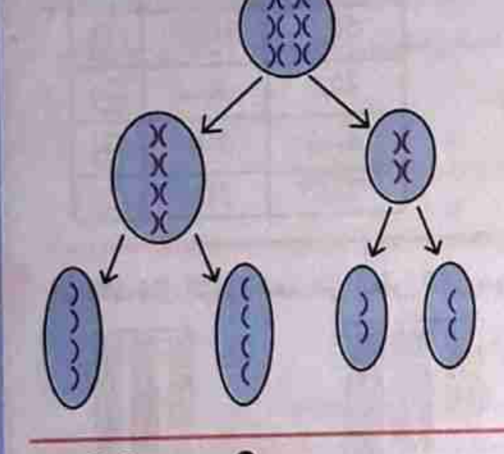
أي البدائل التالية تعبر عن توارث هذه الطفرة بين الأبناء الناتجين من التزاوج الموضح بالشكل المقابل ؟




Ⓐ أ
Ⓑ ب
Ⓒ ج
Ⓓ د

---

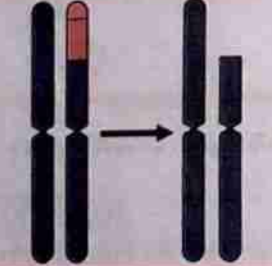
**٤٢** أي مما يلي يمثل نوع الطفرة التي يوضحها الشكل المقابل ؟



Ⓐ طفرة كروموسومية نتيجة تغير عدد الكروموسومات أثناء الانقسام الميوزي الثاني
Ⓑ طفرة جينية نتيجة تغير عدد الجينات على الكروموسومات أثناء الانقسام الميوزي الأول
Ⓒ طفرة كروموسومية نتيجة تغير عدد الكروموسومات أثناء الانقسام الميوزي الأول
Ⓓ طفرة كروموسومية نتيجة تغير عدد الكروماتيدات أثناء الانقسام الميوزي الأول

---

**٤٣** ما النتائج المترتبة على حدوث التغير الموضح بالشكل المقابل ؟



Ⓐ تقوم إنزيمات الربط بالتعرف على موضع التلف وإصلاحه
Ⓑ لا يُحدث تأثير ضار لعدم احتواء الجزء التالف على شفرات
Ⓒ يتسبب في حدوث طفرة صبغية تركيبية
Ⓓ يتغير تركيب البروتينات المتكونة من هذا الجزء

---

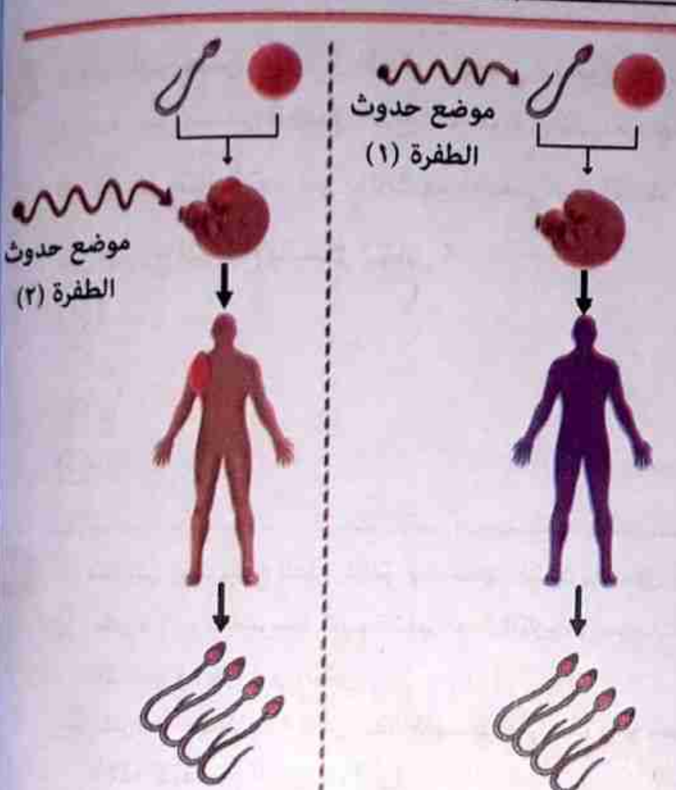
**٤٤** أي الحالات التالية ينتج عنها طفرة جينية ؟

Ⓐ فقدان جين أو أكثر من الكروموسوم
Ⓑ إضافة جين أو أكثر إلى الكروموسوم
Ⓒ انعكاس ترتيب الجينات المختلفة على الكروموسوم
Ⓓ تغير ترتيب القواعد النيتروجينية المكونة لجين على الكروموسوم

٤٥ أي البدائل التالية تعبر عن مصير البويضة المخصبة الناتجة عن اندماج مشيج ذكري حدثت به طفرة صبغية أدت إلى عدم انفصال كروموسوماته الجنسية مع بويضة طبيعية ؟

| | أ | ب | ج | د |
|---|---|---|---|---|
| التركيب الصبغي | (44+ XXY) | (44+ XYY) | (44+ XXX) | (45+ XY) |
| نوع الخلل الوراثي | حالة كلاينفلتر | حالة كلاينفلتر | حالة تيرنر | متلازمة داون |

٤٦ ادرس الشكل المقابل جيدًا ثم أجب :




(١) أي مما يلي يمثل نوع الطفرة (1) والطفرة (2) على الترتيب ؟

أ غير حقيقية – حقيقية
ب مشيجية – جسدية
ج جسدية – مرغوبة
د جينية – صبغية

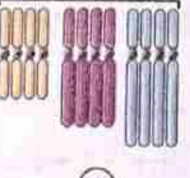
(٢) ما نسبة الأمشاج التي تحمل الطفرة في الحالة 1 والحالة 2 ؟

| | الحالة 1 | الحالة 2 |
|---|---|---|
| أ | 100٪ | 50٪ |
| ب | ٪صفر | 25٪ |
| ج | 50٪ | ٪صفر |
| د | 50٪ | 25٪ |

٤٧ أي الأشكال التالية تعبر عن الطرز الكروموسومي السائد في ثمار العنب كبيرة الحجم ؟


أ


ب

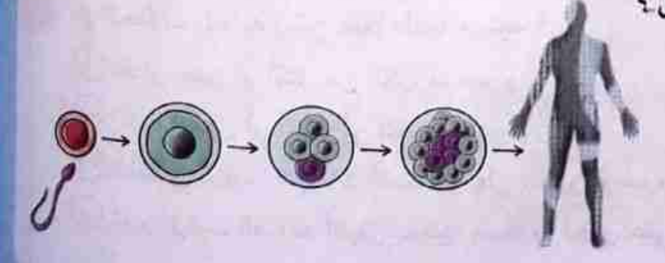

ج


د

٤٨ جميع الكائنات الحية التالية قد تتضح فيها ظاهرة التضاعف الصبغي للخلايا **ماعدا** ..........

أ الديدان　ب القمح　ج القواقع　د الأسود

٤٩ أي مما يلي يمثل نوع الطفرة التي تظهر في الشكل المقابل ؟



أ طفرة مشيجية حقيقية
ب طفرة تلقائية مشيجية
ج طفرة جنسية مستحدثة
د طفرة جسدية حقيقية أو غير حقيقية

**٥٠** **من خلال دراستك للشكل المقابل،**

**أي العبارات التالية تصف الطفرتين (س) و(ص) ؟**

Ⓐ كلا الطفرتين (س) و(ص) تمثل طفرة انقلاب لجزء من الكروموسوم

Ⓑ من المؤكد أن الطفرة (ص) طفرة مرغوب فيها

Ⓒ الطفرة (ص) ينتج عنها زيادة في عدد الجينات

Ⓓ كلا الطفرتين (س) و(ص) ينتج عنها تغير في تركيب الصبغي

---

**٥١** شخصان (أ ، ب) مصابان بالسرطان، الشخص (أ) نتج فيه السرطان عن طفرة جينية حدثت بعد البلوغ وعند الفحص وجدت الطفرة في خلايا الورم فقط، بينما الشخص (ب) أمكن فيه الكشف عن وجود الجين المتطفر بجميع خلايا الجسم وفي خلايا الورم أيضًا.

**في ضوء ذلك، ما نوع الطفرة المسؤولة عن الإصابة بالسرطان في الشخصين ؟**

Ⓐ الشخص (أ) طفرة حقيقية والشخص (ب) طفرة جسدية

Ⓑ الشخص (أ) طفرة مشيجية والشخص (ب) طفرة غير مرغوبة

Ⓒ الشخص (أ) طفرة جسدية والشخص (ب) طفرة موروثة

Ⓓ الشخص (أ) طفرة تلقائية والشخص (ب) طفرة جسدية

---

**٥٢** تعرض نبات الذرة لتغير وراثي مفاجئ أدى إلى عدم قدرته على تخزين السكريات على هيئة نشا وتكوين جزيئات من الكربوهيدرات غير الكاملة يظهر التغير الحادث كما بالشكل التالي :

| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| الجين الأصلي | GGA | TTC | GCA | TAT | CGG | ATG | GGT | TCT | TCG |
| الجين الجديد | GGA | TTC | GCA | TAT | CGG | ATC | GGG | TTC | TTC |

**أي مما يلي الوصف الأمثل لهذا التغير؟**

Ⓐ عيب جيني أثناء التضاعف قابل للإصلاح

Ⓑ طفرة صبغية تركيبية تلقائية

Ⓒ طفرة جينية بإضافة نيوكليوتيدة

Ⓓ طفرة جينية باستبدال نيوكليوتيدة

---

**٥٣** **أي الخلايا التالية لن تتأثر عند تعرضها للمواد المطفرة لفترة زمنية ؟**

Ⓐ خلايا النسيج البارانشيمي في النبات

Ⓑ خلايا الدم الحمراء غير الناضجة في الإنسان

Ⓒ خلايا الطبقة الفلينية في النبات

Ⓓ الخلايا العصبية في الإنسان

---

**٥٤** عند تلقيح نبات القمح معمليا نتجت بعض النباتات ذات محتوى صبغي ٣ن، **أي مما يلي يفسر ظهور هذه الحالة ؟**

Ⓐ تم تهجينه بسلالة أخرى محتواها الصبغي ٦ن

Ⓑ تم تهجينه بسلالة أخرى محتواها الصبغي ٣ن

Ⓒ لم يتم اختزال عدد الصبغيات في أحد المشيجين

Ⓓ عدم تكون غشاء فاصل بين الخلايا البنوية أثناء انقسام اللاقحة

٥٥ حدثت طفرة في أحد جينات الفرد الأبوي نتج عنها وجود ضلع إضافي بين ضلوع القفص الصدري وورثت هذه الصفة لأبنائه الذكور فقط دون الإناث، ماذا تستنتج من ذلك ؟

Ⓐ الطفرة حدثت في أحد جينات الصبغي Y
Ⓑ الطفرة حدثت في أحد جينات الصبغي X
Ⓒ الطفرة حدثت في أحد جينات DNA الميتوكوندريا
Ⓓ الطفرة حدثت في أحد جينات الصبغي الحادي عشر

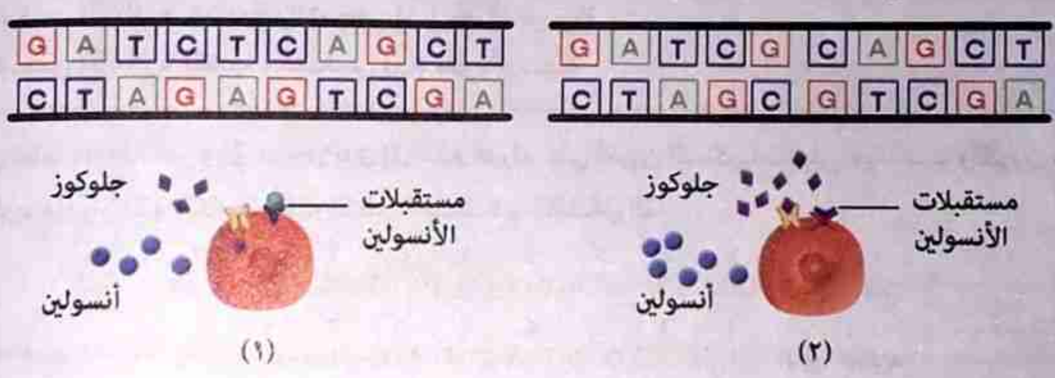
---

٥٦ جميع الطفرات التي تحدث في الكائنات التي تتكاثر لا جنسيًا تعتبر غير حقيقية، جميع الطفرات التي تحدث في الكائنات التي تتكاثر جنسيًا تعتبر حقيقية.

Ⓐ العبارتان صحيحتان
Ⓑ العبارة الأولى خطأ والعبارة الثانية صحيحة
Ⓒ العبارة الأولى صحيحة والعبارة الثانية خطأ
Ⓓ العبارتان خطأ

---

٥٧ الشكلان التاليان يوضحان استجابة خلايا الجسم لهرمون الأنسولين والجين المسؤول عن تكوين المستقبلات الخاصة بالأنسولين في فردين مختلفين :

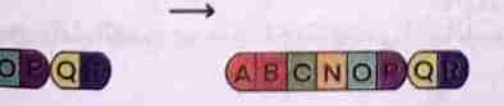



أي مما يلي يفسر إصابة الفرد (٢) بالبول السكري ؟

Ⓐ حدثت طفرة جينية بإضافة نيوكليوتيدة للجين أدت إلى تغير بروتين مستقبلات الأنسولين
Ⓑ حدثت طفرة جينية باستبدال نيوكليوتيدة بأخرى أدت إلى تغير بروتين مستقبلات الأنسولين
Ⓒ حدثت طفرة جينية بحذف نيوكليوتيدة من الجين أدت إلى غياب مستقبلات الأنسولين
Ⓓ حدوث تلف في كلا شريطي الجين أدى إلى تغير بروتين قنوات الجلوكوز

---

٥٨ أي مما يلي يمثل الوصف الصحيح للتغير الموضح بالشكل المقابل ؟

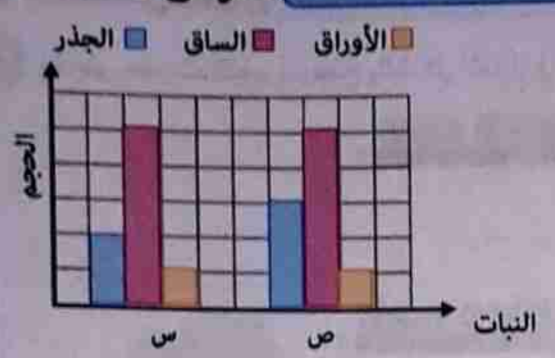



Ⓐ حدث تغير في ترتيب الجينات نتيجة تبادل أجزاء غير متماثلة بين الصبغيات المتماثلة
Ⓑ حدث تغير في ترتيب الجينات نتيجة تبادل ثلاث نيوكليوتيدات بين الصبغيات غير المتماثلة
Ⓒ حدث تغير في ترتيب الجينات نتيجة تبادل ثلاثة جينات بين الصبغيات غير المتماثلة
Ⓓ لا تحدث طفرة بسبب تبادل أجزاء مكملة لبعضها أثناء العبور الوراثي

**٥٩** الشكل المقابل يوضح أحجام بعض التراكيب النباتية لنبات البرسيم لإحدى السلالات التي تتكاثر خضريًا قبل وبعد حدوث الطفرة،

ادرسه جيدًا ثم أجب :

ما نوع الطفرة التي تتسبب في تغير النبات من الحالة (س) إلى الحالة (ص) ؟




Ⓐ طفرة مشيجية حقيقية
Ⓑ طفرة جسدية غير حقيقية
Ⓒ طفرة جسمية يمكن أن تورث
Ⓓ طفرة جينية لا يمكن أن تورث

---

**٦٠** الشكل المقابل يوضح تأثير الإصابة بمرض بومبي Pompe disease، وهو عبارة عن مرض وراثي ينتج عن طفرة في جين يسمى GAA، ما يتسبب في نقص إنزيم ألفا جلايكوزيديز (GlcA) المسؤول عن تحويل الجليكوجين إلى جلوكوز بالجسم، ادرسه جيدًا ثم أجب :

(١) أي من الأعضاء التالية الأكثر تأثرًا بهذا المرض ؟

Ⓐ الكبد والطحال
Ⓑ الأمعاء والقلب
Ⓒ العضلات والكبد
Ⓓ الرئتان والكلى

(٢) يحدث هذا المرض بسبب .........

Ⓐ تغير في ترتيب جين GAA على الكروموسوم
Ⓑ انتقال جين GAA من كروموسوم إلى آخر
Ⓒ تغير في النيوكليوتيدات على جين GAA
Ⓓ تكرار جين GAA على الكروموسوم

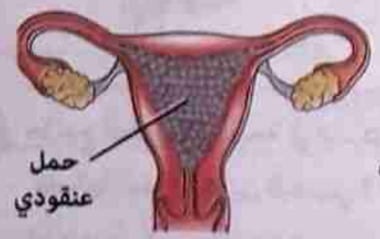
---

**٦١** من الشكل المقابل، (س) قد تمثل ..........

Ⓐ طفرة حقيقية
Ⓑ طفرة جسدية
Ⓒ طفرة غير حقيقية
Ⓓ طفرة مشيجية

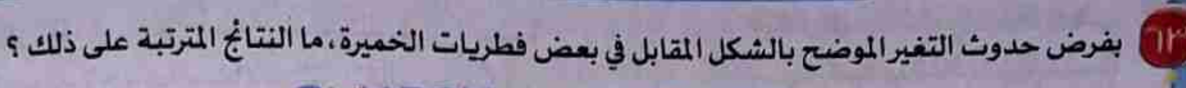
---

**٦٢** الشكل التالي يوضح حالة حمل عنقودي كامل، حيث تُخصب البويضة الفارغة من الكروموسومات بواسطة حيوان منوي واحد أو اثنين، وتكون المادة الوراثية من الأب فقط، فلا يمكن تكوين جنين في هذه الحالة.




أي من الخيارات التالية يمثل أحد أسباب فراغ البويضة من الكروموسومات ؟

Ⓐ عدم تكون جسم قطبي بعد الانقسام الميوزي الأول
Ⓑ عدم انفصال الكروماتيدات بعد انقسام السنترومير في الانقسام الميوزي
Ⓒ عدم تكون الغشاء الفاصل بين الخليتين الجديدتين بعد الانقسام الميوزي
Ⓓ عدم تكون جسم قطبي بعد الانقسام الميوزي الثاني



63 بفرض حدوث التغير الموضح بالشكل المقابل في بعض فطريات الخميرة، ما النتائج المترتبة على ذلك ؟

3′ ATGAAGTTTGGCTAA 5′

↓

3′ ATGTAAGTTTGGCTAA 5′

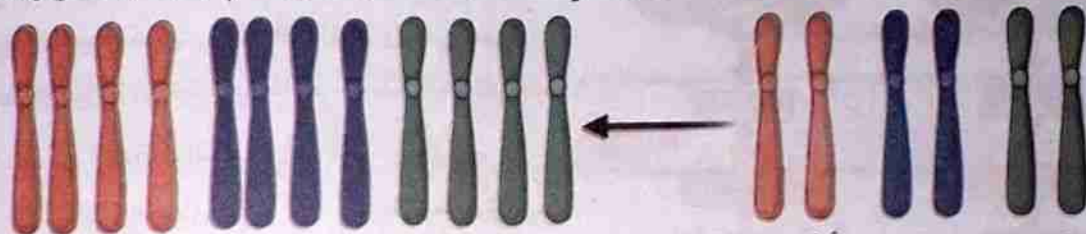
Ⓐ تظل الفطريات حية لكن تفقد وظيفتها على تضاعف الحمض النووي

Ⓑ تموت الفطريات؛ بسبب توقف تصنيع إنزيمات دورة كربس بالميتوكوندريا

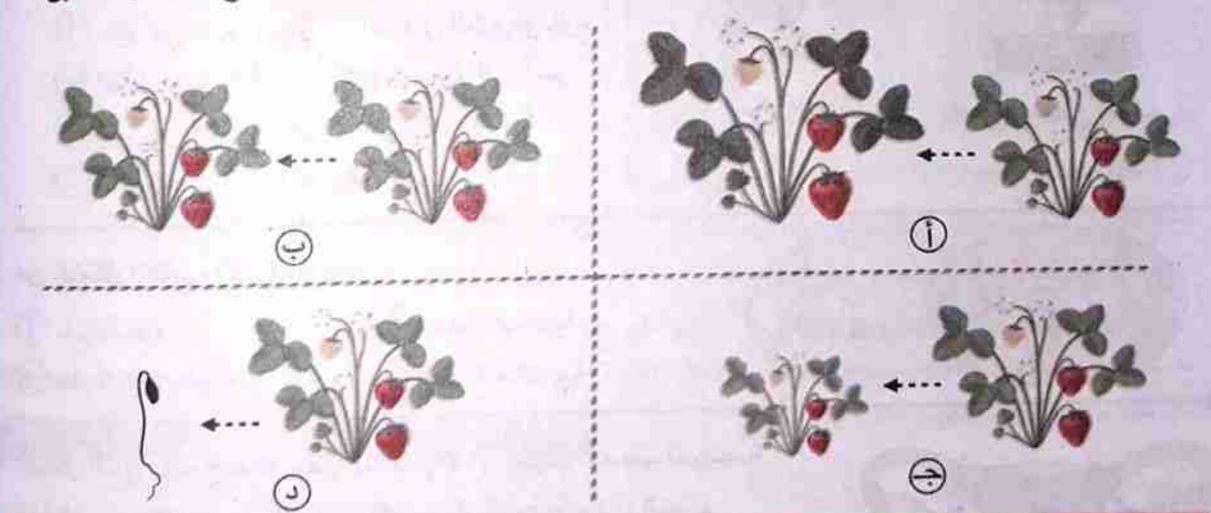
Ⓒ تظل الفطريات حية بشكل طبيعي ولا تتأثر؛ لأن الحمض النووي غير معقد بالهستون

Ⓓ تموت الفطريات؛ بسبب تحلل الحمض النووي نتيجة فقد تكثفه داخل النواة

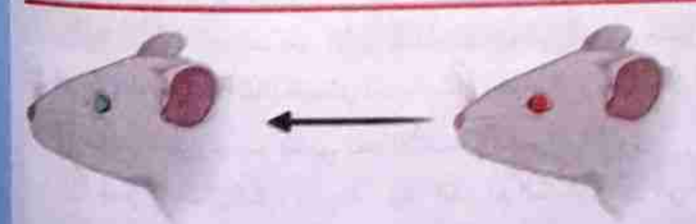
64 الشكل التالي يوضح طفرة حدثت أثناء التكاثر الجنسي لأحد النباتات، ادرسه جيدًا ثم أجب عن السؤال التالي :




أي الأشكال التالية تعبر عن النبات الناتج من زراعة البذرة المحتوية على الزيجوت الموضح بالشكل السابق ؟




65 ما نوع الطفرة الموضحة في الشكل المقابل عند حدوثها أثناء التكوين الجنيني ؟



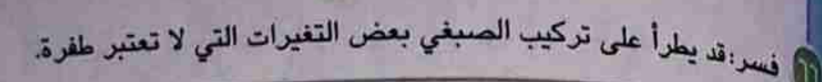

Ⓐ طفرة جسمية حقيقية

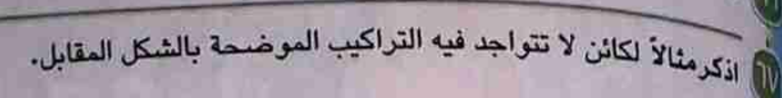
Ⓑ طفرة مشيجية غير حقيقية

Ⓒ طفرة جسمية غير حقيقية

Ⓓ طفرة مشيجية حقيقية

## ثانيًا أسئلة المقال


٦٦ فسر: قد يطرأ على تركيب الصبغي بعض التغيرات التي لا تعتبر طفرة.


٦٧ اذكر مثالاً لكائن لا تتواجد فيه التراكيب الموضحة بالشكل المقابل.



٦٨ فسر: ليست هناك علاقة بين كمية DNA الموجودة في المحتوى الجيني ومقدار رقي الكائن الحي.

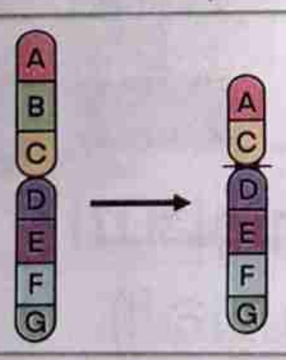
٦٩ علل: تنتج خلايا بيتا بجزر لانجرهانز بروتين الأنسولين بينما خلايا ألفا غير قادرة على ذلك بالرغم من وجود جين الأنسولين فيها.

٧٠ صنف الطفرة المسببة لظهور سلالة أنكن من الأغنام.

٧١ ادرس الأشكال التالية ثم حدد كيف يمكن الحصول على الثمار الموجودة بالشكل ؟



٧٢ ما نوع الطفرة الموضحة بالشكل المقابل ؟




٧٣ ما مدى صحة العبارة التالية مع التفسير؟ : "الطفرة المشيجية تكون حقيقية دائمًا".

٧٤ ما نوع الطفرة التي تمتاز بها الأنواع الخنثى فقط ؟ مع التفسير.

٧٥ فسر: طول جزيئات الـ DNA المفرودة بجوار بعضها لبعض الخلايا الكبدية في الإنسان قد يزيد عن ثلاثة أمتار.

# الفصل الثاني

# الأحماض النووية وتخليق البروتين

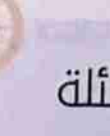
شد حيلك يابطل قربت 👍💪



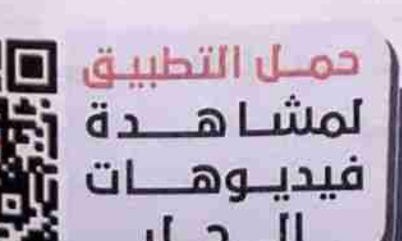
## RNA وتخليق البروتين



## التكنولوجيا الجزيئية (الهندسة الوراثية)



تشير إلى أن هذة الاسئلة **تم الإجابة عنها وشرحها**



حمل التطبيق لمشاهدة فيديوهات الحل

## أولًا أسئلة الاختيار من متعدد

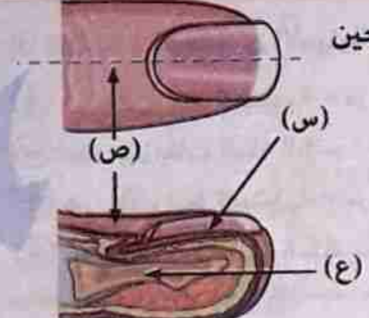
تركيب البروتينات

1. أي الجزيئات التالية تعتبر من البروتينات التركيبية ؟
   - (أ) البروتين المحفز لانقباض عضلات الشرايين
   - (ب) البروتين المكون لسوائل الليسوسومات الخلوية
   - (جـ) البروتين المكون لألياف جدار الشرايين
   - (د) البروتين المتمم في الاستجابة المناعية

2. يدخل الكولاجين في تركيب جميع الأغشية التالية **ماعدا** ..........
   - (أ) غشاء الحزمة العضلية
   - (ب) غشاء الغدة الدرقية
   - (جـ) غشاء الليفة العضلية
   - (د) غشاء الحزمة العصبية

3. أي البروتينات الآتية تدخل في تركيب الحراشيف في الزواحف والقشور في الأسماك ؟
   - (أ) ميوسين
   - (ب) أكتين
   - (جـ) كيراتين
   - (د) كولاجين

4. من الشكل المقابل، أي الرموز التالية تشير إلى التركيب الذي يحتوي على الكولاجين بشكل أساسي ؟




   - (أ) (س) فقط
   - (ب) (ع) فقط
   - (جـ) (س) و(ص)
   - (د) (س) و(ص) و(ع)

5. أي البدائل التالية قد تفسر قدرة الحمض الأميني الأرجنين على تحويل لون ورقة مبللة بمحلول عباد الشمس إلى اللون الأزرق ؟
   - (أ) احتوائه على مجموعتين كربوكسيل ومجموعة أمين واحدة
   - (ب) احتوائه على مجموعتين أمين ومجموعة كربوكسيل واحدة
   - (جـ) احتوائه على مجموعتين أمين ولا يحتوي على كربوكسيل
   - (د) احتوائه على مجموعتين كربوكسيل ولا يحتوي على أمين

6. ما نوع الروابط الكيميائية التي قد تتكون بين الأحماض الأمينية المتباعدة في نفس سلسلة عديد الببتيد ؟
   - (أ) هيدروجينية فقط
   - (ب) هيدروجينية وببتيدية
   - (جـ) كبريتيدية وهيدروجينية
   - (د) أيونية وتساهمية

**٧** ادرس الشكل التالي ثم أجب :



الرابطة الكيميائية (س) قد توجد بين ..........

ⓐ أحماض أمينية من سلاسل عديد ببتيد مختلفة
ⓑ الأحماض الأمينية المتجاورة في نفس سلسلة عديد الببتيد فقط
ⓒ الأحماض الأمينية المتباعدة في نفس سلسلة عديد الببتيد فقط
ⓓ الأحماض الأمينية المتجاورة والمتباعدة في نفس سلسلة عديد الببتيد

---

**٨** جميع القيم التالية تتساوى عدديًا **ماعدا** .........

ⓐ عدد ذرات الهيدروجين بالحمض الأميني الجلايسين
ⓑ عدد أنواع القواعد النيتروجينية في الأحماض النووية
ⓒ أقل عدد وصلات عصبية عضلية بالوحدة الوظيفية للعضلة
ⓓ عدد الأحماض الأمينية التي ليس لها شفرة

---

**٩** إذا كان عدد الأحماض الأمينية في أحد البروتينات هو (س)، فأي العلاقات الرياضية التالية صحيحة ؟

ⓐ عدد الروابط الببتيدية = س + ١
ⓑ عدد جزيئات الماء الناتجة من تكاثف الأحماض الأمينية = س − ١
ⓒ عدد الروابط الببتيدية = س − ٢
ⓓ عدد جزيئات الماء المتكونة من تكاثف الأحماض الأمينية = س + ٢

---

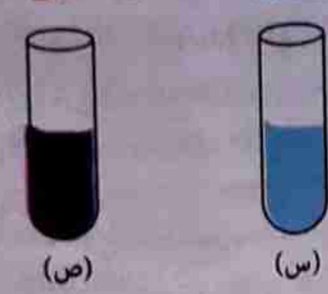
**١٠** الشكل المقابل يمثل جزء من سلسلة عديد الببتيد،
أي مما يلي يعبر عن عدد الأحماض الأمينية بالسلسلة ومواقع الروابط الببتيدية فيها ؟



| | عدد الأحماض الأمينية | مواقع الروابط الببتيدية بالشكل |
|---|---|---|
| ⓐ | ٢ | ٢ |
| ⓑ | ٣ | ٢، ٣ |
| ⓒ | ٤ | ٢، ٣، ٥ |
| ⓓ | ٥ | ١، ٢، ٣، ٥ |

**١١** إذا علمت أن مادة **البيوريت** تتحول من اللون **الأزرق** إلى اللون **البنفسجي** في وجود البروتين وتم وضع كمية من مادة البيوريت في كأسي تجارب (س)، (ص)، وأضيف إلى كل منهما إفرازات بعض الغدد،

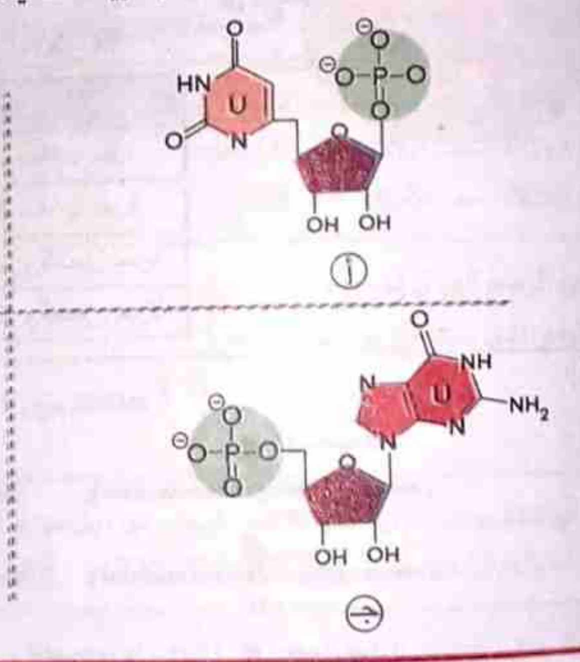
**فأي البدائل التالية تمثل الغدد المسؤولة عن الإفراز المضاف لكل من الكأسين (س)، (ص) ؟**

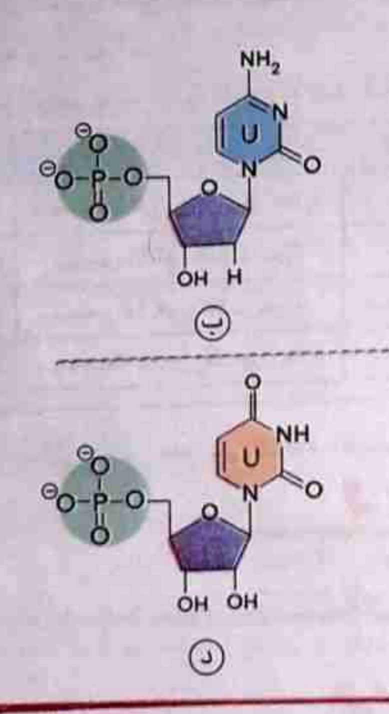



| | (س) | (ص) |
|---|---|---|
| Ⓐ | الغدد العرقية | الخلايا البينية |
| Ⓑ | قشرة الغدة الكظرية | البنكرياس |
| Ⓒ | النخامية | جارات الدرقية |
| Ⓓ | اللعابية | الدرقية |

الأحماض النووية الريبوزية

**١٢** أي الأشكال التالية تمثل نيوكليوتيدة RNA بطريقة صحيحة ؟




**١٣** الشكل التالي يمثل قطعة من RNA، ادرسه جيدًا ثم أجب :

أي الخيارات التالية صحيح ؟

| | يوراسيل | فوسفات | ريبوز | جوانين |
|---|---|---|---|---|
| Ⓐ | ل | ع | ص | س |
| Ⓑ | ل | ص | ع | س |
| Ⓒ | س | ع | ص | ل |
| Ⓓ | س | ص | ع | ل |

**١٤** تختلف النيوكليوتيدة المكونة للحمض النووي DNA عنها في RNA دائمًا في ........

(أ) نوع القواعد النيتروجينية
(ب) عدد الذرات المكونة للنيوكليوتيدة
(جـ) عدد مجموعات الفوسفات
(د) نوع الذرات المكونة للنيوكليوتيدة

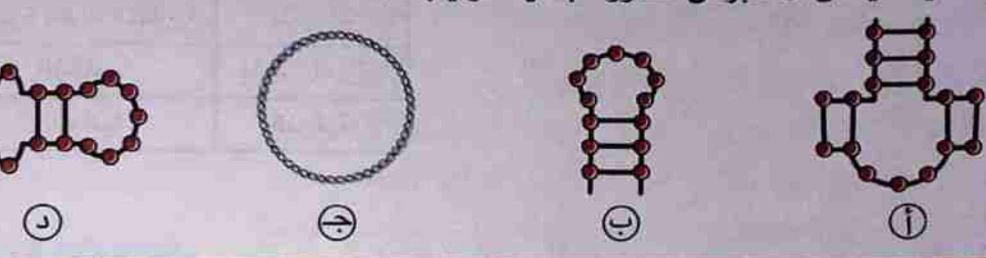
---

**١٥** عدد أنواع النيوكليوتيدات التي تحتوي على بيورينات في الأحماض النووية يساوي ........

(أ) 2
(ب) 4
(جـ) 5
(د) 8

---

**١٦** أي النماذج التالية لا يمكن أن تعبر عن الصورة البنائية لتركيب RNA ؟



(أ) (ب) (جـ) (د)

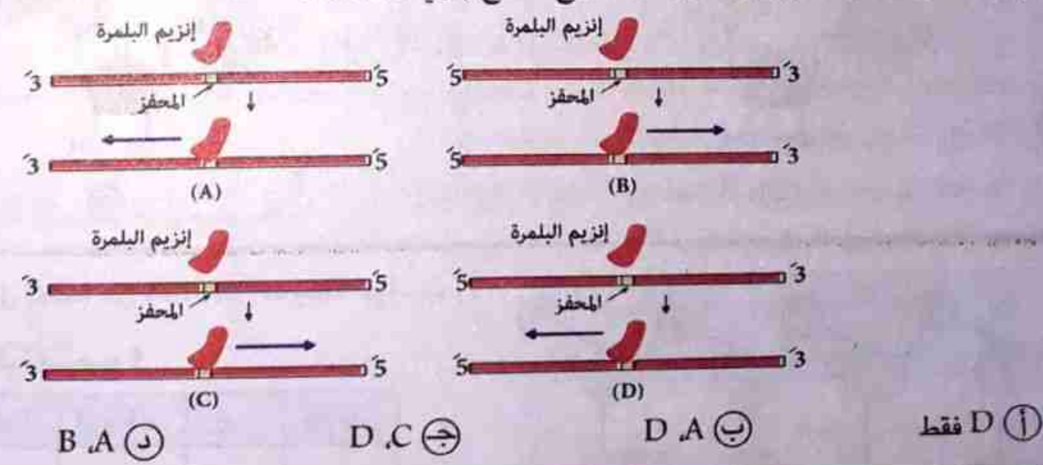
---

**١٧** الشكل التالي يوضح إحدى العمليات الحيوية داخل خلايا البنكرياس،
ادرسه جيدًا ثم أجب :
ما نوع المجموعات الحرة الموجودة عند الطرفين (س)، (ص) ؟

| | (س) | (ص) |
|---|---|---|
| (أ) | مجموعة هيدروكسيل حرة | مجموعة فوسفات حرة |
| (ب) | مجموعة فوسفات حرة | مجموعة فوسفات حرة |
| (جـ) | مجموعة فوسفات حرة | مجموعة هيدروكسيل حرة |
| (د) | مجموعة هيدروكسيل حرة | مجموعة هيدروكسيل حرة |

---

**١٨** أي الأشكال التالية تعبر عن الاتجاه الصحيح لنسخ جزيء mRNA ؟



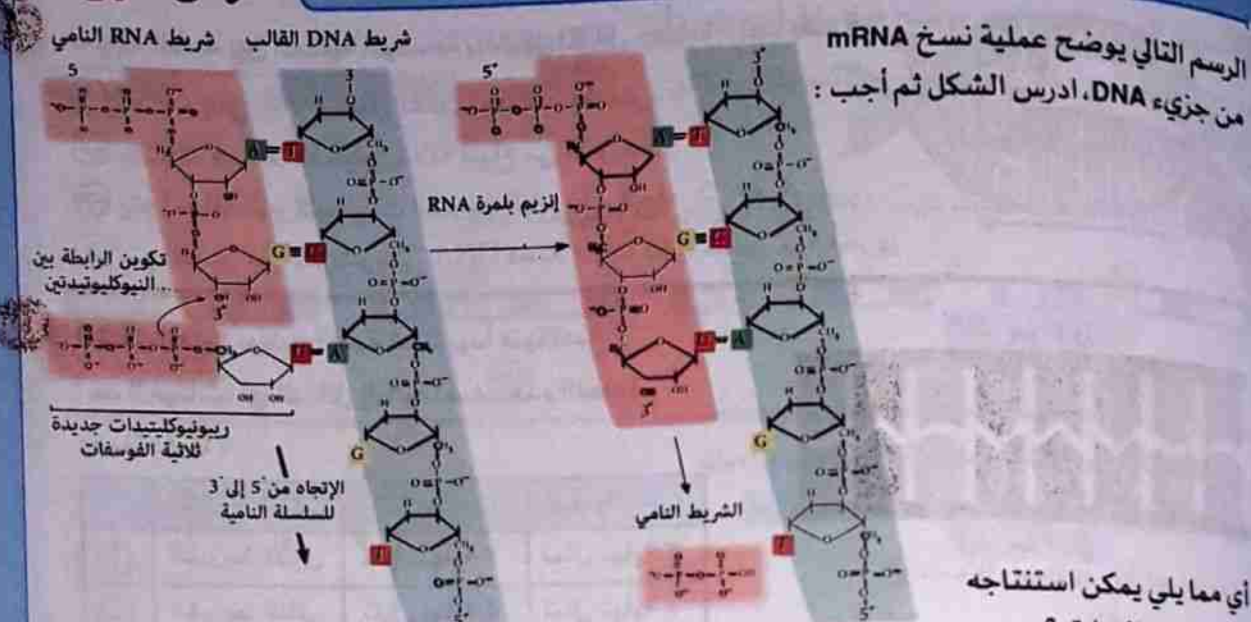

(أ) D فقط
(ب) A، D
(جـ) C، D
(د) A، B

---

**١٩** ما وجه الشبه بين tRNA و DNA في أوليات النواة؟

(أ) ارتباط الأدنين مع الثايمين
(ب) تلتف أجزاء من الجزئ لتكون حلقات
(جـ) وجود نهاية 3' و 5'
(د) ارتباط الجوانين مع السيتوزين

٢٠ الرسم التالي يوضح عملية نسخ **mRNA** من جزيء **DNA**، ادرس الشكل ثم أجب :



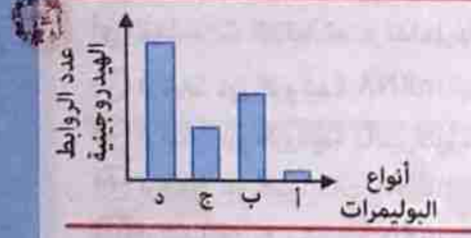

أي مما يلي يمكن استنتاجه من الشكل السابق ؟

Ⓐ يتبع إنزيم البلمرة إنزيم اللولب أثناء عملية النسخ
Ⓑ يتحرك إنزيم البلمرة في اتجاه 5 ← 3 للشريط القالب
Ⓒ ترتبط الريبونيوكليوتيدات الجديدة بنيوكليوتيدات الشريط القالب أولاً ثم ريبونيوكليوتيدات الشريط النامي
Ⓓ ترتبط الريبونيوكليوتيدات الجديدة بريبونيوكليوتيدات الشريط النامي أولاً ثم نيوكليوتيدات الشريط القالب

٢١ أي مما يلي يمثل الترتيب التصاعدي الصحيح لجزيئات الـ **RNA** حسب عدد أنواعها ؟

Ⓐ tRNA ← rRNA ← mRNA
Ⓑ tRNA ← mRNA ← rRNA
Ⓒ rRNA ← tRNA ← mRNA
Ⓓ mRNA ← tRNA ← rRNA

٢٢ ادرس الرسم البياني ثم حدد :




ما الرمز الذي يشير إلى بوليمر **mRNA** ؟

Ⓐ أ
Ⓑ ب
Ⓒ ج
Ⓓ د

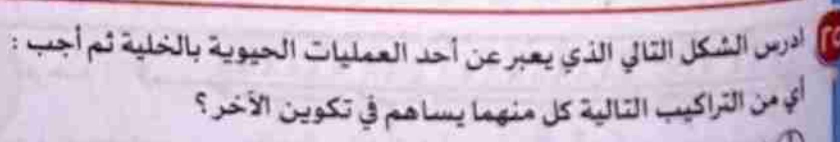
٢٣ أي التتابعات التالية على **DNA** ينسخ منها ذيل عديد الأدينين على **mRNA** ؟

Ⓐ AAAAAAAAA
Ⓑ TTTTTTTTTT
Ⓒ UUUUUUUU
Ⓓ لا توجد إجابة صحيحة

٢٤ يرتبط جزيء **tRNA** بالحمض الأميني الملائم له بواسطة ..........

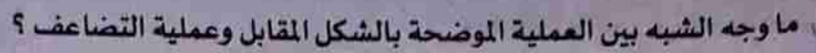
Ⓐ ذرة الكربون رقم ٥َ لسكر نيوكليوتيدة الأدنين
Ⓑ ذرة الكربون رقم ٣َ لسكر نيوكليوتيدة الأدنين
Ⓒ ذرة الكربون رقم ٥َ لسكر نيوكليوتيدة السيتوزين
Ⓓ ذرة الكربون رقم ٣َ لسكر نيوكليوتيدة السيتوزين

٢٥ ادرس الشكل التالي الذي يعبر عن أحد العمليات الحيوية بالخلية ثم أجب :




أي من التراكيب التالية كل منهما يساهم في تكوين الآخر؟

Ⓐ (ص) و(ع)
Ⓑ (س) و(ل)
Ⓒ (ص) و(ل)
Ⓓ (ع) و(ل)



ما وجه الشبه بين العملية الموضحة بالشكل المقابل وعملية التضاعف ؟

Ⓐ كلا شريطي DNA يعمل كقالب لبناء شريط جديد

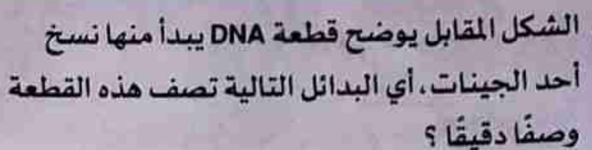
Ⓑ يشارك في كلا العمليتين ثلاثة أنواع من الإنزيمات

Ⓒ يتم إضافة النيوكليوتيدات للشريط النامي في اتجاه 5 ← 3

Ⓓ يتم الفصل بين كلا شريطي DNA فصلاً مؤقتًا ثم يرتبطان مرة أخرى

الشكل المقابل يوضح قطعة DNA يبدأ منها نسخ أحد الجينات، أي البدائل التالية تصف هذه القطعة وصفًا دقيقًا ؟



| | الشريط القالب | النهاية (س) | النهاية (ص) |
|---|---|---|---|
| Ⓐ | الشريط الأول | تمثل نهاية ٣َ | تمثل نهاية ٣َ |
| Ⓑ | الشريط الثاني | تمثل نهاية ٥َ | تمثل نهاية ٥ |
| Ⓒ | الشريط الثاني | تمثل نهاية ٣َ | تمثل نهاية ٥ |
| Ⓓ | الشريط الأول | تمثل نهاية ٥َ | تمثل نهاية ٣َ |

في الشكل المقابل، أي من العبارات التالية صحيحة عن الجزء (س) ؟

Ⓐ مسؤول عن ارتباط إنزيم DNA بوليميريز على جزيء DNA

Ⓑ يمثل شفرة تترجم لأحماض أمينية

Ⓒ مسؤول عن ارتباط إنزيم RNA بوليميريز على جزيء DNA

Ⓓ يمثل شفرة ولكن لا يتم ترجمته لبروتين

أي التفاعلات التالية تعتبر تفاعل بلمرة بنزع جزيء ماء ؟

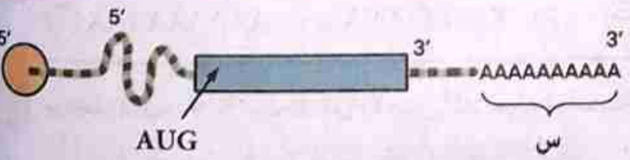
Ⓐ ارتباط نيوكليوتيدة mRNA النامي بنيوكليوتيدة DNA الناسخ

Ⓑ ارتباط نيوكليوتيدة بالنيوكليوتيدة التي تليها على جزيء mRNA

Ⓒ ارتباط نيوكليوتيدات mRNA بنيوكليوتيدات tRNA أثناء الترجمة

Ⓓ ارتباط نيوكليوتيدة mRNA النامي بنيوكليوتيدة DNA غير الناسخ

أي مما يلي يميز التركيب (س) بالشكل المقابل ؟



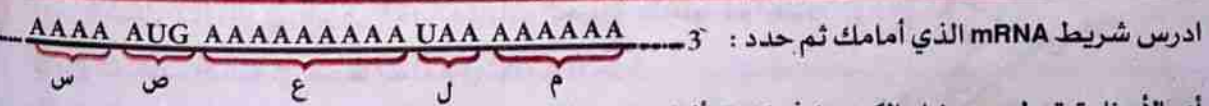

Ⓐ يتكون بمساعدة إنزيم بلمرة RNA داخل النواة

Ⓑ يحافظ على تتابعات mRNA من التحلل

Ⓒ يحفز بدء تفاعل نقل الببتيديل أثناء عملية الترجمة

Ⓓ تتم إزالته من mRNA بعد اكتمال نضجه

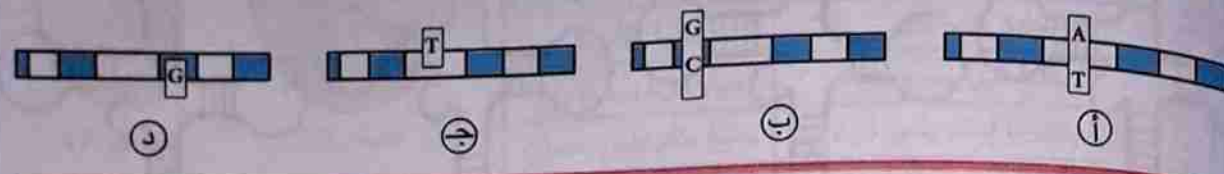
ادرس شريط mRNA الذي أمامك ثم حدد :




أي الأجزاء ترتبط مع مضاد الكودون في tRNA أثناء عملية الترجمة ؟

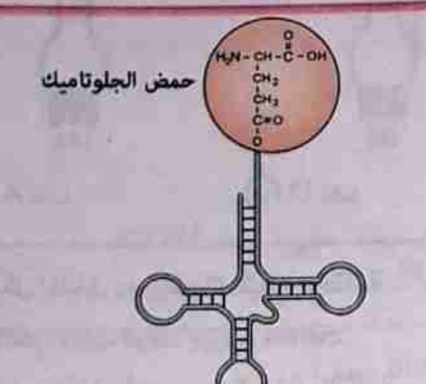
Ⓐ ص، ع Ⓑ ع، ل Ⓒ ل، م Ⓓ س، ص

ادرس الرسم التالي الذي يوضح قطاعا في أحد الجينات (DNA)، ويوضح أماكن شفرة تسمى (إكسون) وأماكن لا تحمل شفرة تسمى (إنترون):




ما الرسم الذي يعبر عن حدوث عيب DNA يغير البروتين الناتج عن هذا الجين؟

في الشكل المقابل، يرتبط الحمض الأميني الجلوتاميك بجزيء tRNA بواسطة ........

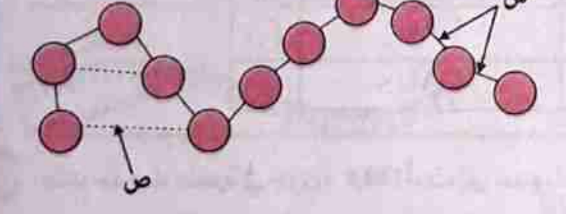



أ) مجموعة الكربوكسيل الأساسية
ب) مجموعة الألكيل
ج) مجموعة الكربوكسيل الإضافية
د) ذرة الأمين

ما مدى صحة العبارة التالية؟ "تحتوي أنوية خلايا بيتا بجزر لانجرهانز على أكثر من نوية بكل نواة"

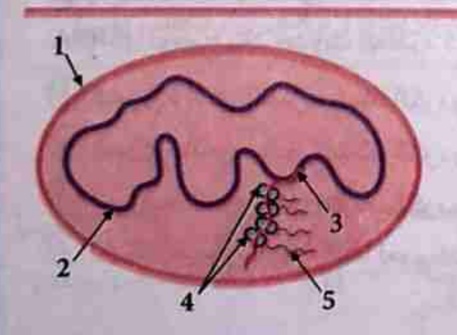
أ) العبارة خاطئة؛ لأن التضاعف الصبغي مميت في الإنسان
ب) العبارة صحيحة؛ لزيادة معدل انقسام هذه الخلايا
ج) العبارة صحيحة؛ لحاجة هذه الخلايا للريبوسومات بشكل أكبر
د) العبارة صحيحة؛ لوجود طفرات متكررة بهذه الخلايا

الشكل المقابل يمثل أحد نواتج عمل الريبوسوم:
ما نوع الروابط التي يمكن أن يمثلها كل من (س) و(ص)؟



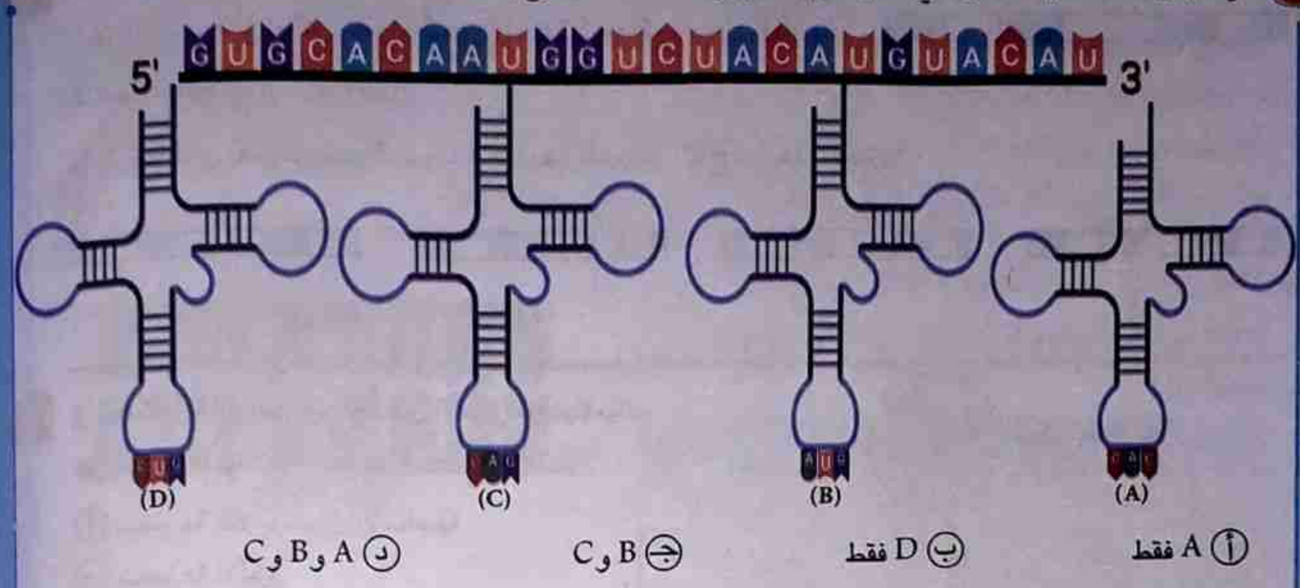

أ) (س) و(ص) روابط ببتيدية
ب) (س) روابط هيدروجينية و(ص) روابط ببتيدية
ج) (س) روابط ببتيدية و(ص) روابط هيدروجينية
د) (س) و(ص) روابط هيدروجينية

أي العبارات التالية **لا** تنطبق على الشكل المقابل؟




أ) يمكن إنتاج جزيئات جديدة من 3 و5 في نفس الوقت
ب) لا يحتاج الجزيء 3 إلى ذيل عديد الأدينين
ج) يتصل الجزيء 3 و2 بالتركيب 1 في بعض المواقع
د) تتكون الجزيئات 4 في سيتوبلازم نفس الخلية

**٣٧** أي الجزيئات التالية تشارك في عملية ترجمة جزيء mRNA الموضح بالشكل المقابل ؟




Ⓐ A فقط　　Ⓑ D فقط　　Ⓒ B و C　　Ⓓ A و B و C

---

**٣٨** الشكل المقابل يعبر عن ٣ أنواع مختلفة من الكودونات توجد بجزيء mRNA،
ادرسه جيدًا ثم أجب عن السؤال التالي :

الكودونات　　الأحماض الأمينية المترجمة　　الأحماض الأمينية في البروتين الناتج

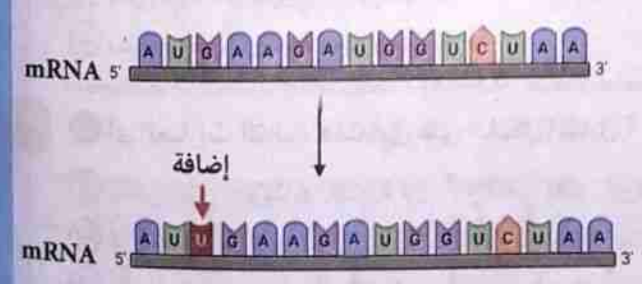
العدد: 1، 2، 3، 4　　(س)، (ص)، (ع)

أي البدائل التالية قد تمثل مضاد الكودونات الثلاثة (س)، (ص)، (ع) ؟

| | مضاد الكودون (س) | مضاد الكودون (ص) | مضاد الكودون (ع) |
|---|---|---|---|
| Ⓐ | UCG | UAC | CAU |
| Ⓑ | لا يوجد | UCG | UAC |
| Ⓒ | UAC | GAU | لا يوجد |
| Ⓓ | GAU | لا يوجد | UAC |

---

**٣٩** عند حدوث طفرة في جزيء DNA أدت إلى حدوث تغير في تركيب جزيء mRNA المنسوخ منه كما هو موضح بالشكل المقابل، ادرس الشكل جيدًا ثم أجب :




أي جزيئات tRNA التالية تنشط عند ترجمة جزيء mRNA الموضح بعد حدوث الطفرة ؟

Ⓐ الجزيء الذي يحمل مضاد الكودون CUU

Ⓑ الجزيء الذي يحمل مضاد الكودون CAG

Ⓒ الجزيء الذي يحمل مضاد الكودون UAA

Ⓓ لن تنشط جزيئات tRNA لعدم نشاط عملية الترجمة





٤٠ الشكلان التاليان يوضحان عمليتي النسخ والترجمة، ادرس الشكلين ثم أجب :

إلام يشير الشكلان (١)، (٢) ؟





الشكل (١) الشكل (٢)

| | الشكل (١) | الشكل (٢) |
|---|---|---|
| ⓐ | خلية كبد الفأر | خلية الأميبا |
| ⓑ | خلية البرامسيوم | ميتوكوندريا الأسد |
| ⓒ | خلية بكتيريا إيشريشيا كولاي | خلية بنكرياس إنسان |
| ⓓ | البلاستيدة الخضراء لنبات الفول | خلية خصية حصان |

### تخليق البروتين

٤١ يتم ترجمة الشفرة الوراثية على أساس ..........

ⓐ ترتيب مضادات الكودون على شريط tRNA
ⓑ ترتيب الكودونات على شريط mRNA
ⓒ ترتيب الأحماض الأمينية في البروتين
ⓓ ترتيب الكودونات في شريط tRNA

٤٢ أي مما يلي يمثل آخر مكون ينضم إلى المعقد المسؤول عن بدء عملية الترجمة ؟

ⓐ تحت وحدة الريبوسوم الصغيرة
ⓑ تحت وحدة الريبوسوم الكبيرة
ⓒ بروتين عامل الإطلاق
ⓓ جزيء tRNA الناقل لحمض المثيونين

٤٣ عند بدء الترجمة ..........

ⓐ يرتبط الطرف ٣ من mRNA بتحت وحدة الريبوسوم الصغيرة
ⓑ يرتبط الطرف ٣ من mRNA بتحت وحدة الريبوسوم الكبيرة
ⓒ يرتبط الطرف ٥ من mRNA بتحت وحدة الريبوسوم الصغيرة
ⓓ يرتبط الطرف ٥ من mRNA بتحت وحدة الريبوسوم الكبيرة

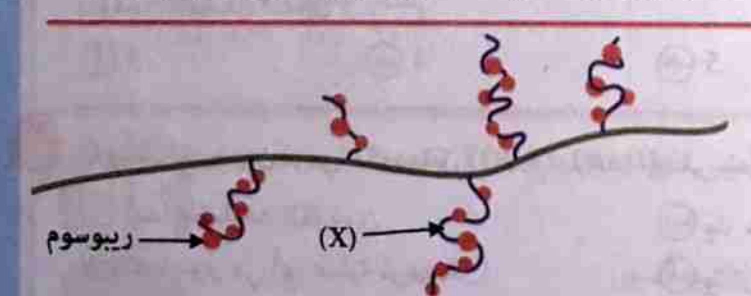
٤٤ من الشكل المقابل:

الجانب (س)
الجانب (ص)

تبدأ تفاعلات بناء البروتين الناتج من ترجمة جزيء mRNA إذا ..........

ⓐ ارتبطت تحت وحدة الريبوسوم الكبرى بالجانب (س) فقط
ⓑ ارتبطت تحت وحدة الريبوسوم الصغرى بالجانب (ص) فقط
ⓒ ارتبطت تحت وحدة الريبوسوم الكبرى بالجانب (س)، وتحت وحدة الريبوسوم الصغرى بالجانب (ص)
ⓓ ارتبطت تحت وحدة الريبوسوم الصغرى بالجانب (س)، وتحت وحدة الريبوسوم الكبرى بالجانب (ص)

٤٥ في الشكل المقابل: المركب (X) يمثل ..........




ⓐ DNA
ⓑ mRNA
ⓒ tRNA
ⓓ rRNA

٤٦ أي التتابعات التالية تمثل التتابع الموجود في الوضع الصحيح بموقع الببتيديل عند بدء عملية الترجمة ؟

(أ) (ب) (جـ) (د)

---

٤٧ الشكل التالي يمثل قطعة من جزيء DNA، ادرسها ثم أجب :

TTGTCGCTACTC

AACAGCGATGAG

الشريط القالب

أي مما يلي سيكون مضاد الكودون المناسب للكودون الثالث ؟

(أ) GAT (ب) CUA (جـ) GAU (د) CTA

---

٤٨ باستخدام جدول الشفرات الموجود في كتاب الشرح :

عدد أنواع الأحماض الأمينية الناتجة من ترجمة جزء mRNA في الشكل المقابل يساوي ..........

(أ) 4
(ب) 5
(جـ) 6
(د) 7

---

٤٩ أي الأشكال التالية تمثل الارتباط الصحيح للأحماض النووية الريبوزية أثناء عملية الترجمة ؟

(أ) 5′- UAC -3′ / 5′ ... AUG ... 3′
(ب) 3′- AUC -5′ / 5′ ... UAG ... 3′
(جـ) 3′- UGC -5′ / 5′ ... UGC ... 3′
(د) 3′- UAA -5′ / 5′ ... AUU ... 3′

---

٥٠ كم عدد الأحماض الأمينية الناتجة من نسخ وترجمة الجين الموضح بالشكل المقابل ؟

5′- ATGGCTGGGTAGTTTTAA -3′

3′- TACCGACCCATCAAAATT -5′

(أ) 3 (ب) 4 (جـ) 5 (د) 6

---

٥١ ما وجه الشبه بين نوعي الكودونين (AUG)، (UAA) على شريط mRNA ؟

(أ) لهما مضادات للكودون
(ب) يترجمان لأحماض أمينية
(جـ) لهما دور في أي عملية ترجمة
(د) يتكرران في نفس جزيء mRNA المطلوب ترجمته

**٥٢** **التتابع التالى يوضح ترتيب الأحماض الأمينية فى جزء من عديد الببتيد من اليسار لليمين.**

| الخامس | الرابع | الثالث | الثاني | الأول |
|---|---|---|---|---|
| ليسين | فالين | سيرين | أرجنين | تربتوفان |
| AAA | GUU | AGU | CGG | UGG |

**اى قطع DNA تعبر عن الجين الذى يكون تتابع الأحماض الأمينية الموضحة بالجدول ؟**

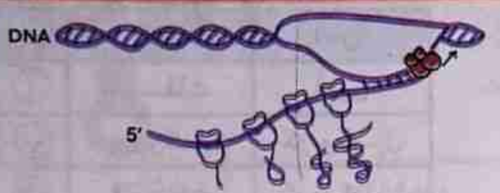
Ⓐ
5'...ACCGCCTCACAATTTATT...3'
3'...TGGCGGAGTGTTAAATAA...5'

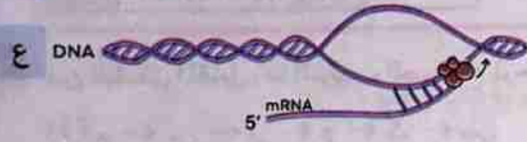
Ⓑ
3'...ACCGCCTCACAATTTATT...5'
5'...TGGCGGAGTGTTAAATAA...3'

Ⓒ
3'...ACTACCGCCTCACAAATT...5'
5'...TGATGGCGGAGTGTTAAA...3'

Ⓓ
5'...TTTCAATCAGCCACCACT...3'
3'...AAAGTTAGTCGGTGGTGA...5'

**٥٣** **أي مما يلي يمثل نوع الخلايا والترتيب الصحيح للعمليات التي تتم في الشكل المقابل ؟**







| | نوع الخلايا | الترتيب الصحيح للعمليات |
|---|---|---|
| Ⓐ | خلايا حقيقيات النواة | ل - س - ع - ص |
| Ⓑ | خلايا أوليات النواة | ل - س - ع - ص |
| Ⓒ | خلايا حقيقيات النواة | ص - ع - س - ل |
| Ⓓ | خلايا أوليات النواة | س - ل - ع - ص |

**٥٤** **باستخدام جدول الشفرات الموجود في كتاب الشرح :**

**أي الأشكال التالية تمثل طفرة لا تؤثر على تركيب البروتين ؟**

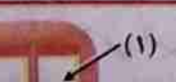
Ⓐ
141 142 143 144 145
GCC ATT TTT GGC CTT . . .
↓
141 142 143 144 145
GCC ATT TTC GGC CTT . . .

Ⓑ
35 36 37 38 39
TCA GAC ATA TAC CAA. . .
↓
35 36 37 38 39 40
TCA GAC ATA GTA CAA A. . .

Ⓒ
329 330 331 332 333
CCA CTT GTT GAC CGA. . .
↓
329 330 331 332
CCA CTT GAC CGA. . .

Ⓓ
168 169 170 171 172
GAA ATA GAT AGT CTT . . .
↓
168 169 170 171
GAA ATA ATC TT . . .

**٥٥** **أثناء تفاعل نقل الببتيديل يشارك الحمض الأميني الموجود بالموقع (١) في تكوين الرابطة الببتيدية من خلال مجموعة ..........**




Ⓐ ألكيل　Ⓑ أمين　Ⓒ كربوكسيل　Ⓓ فوسفات

**٥٦** الشكل المقابل يوضح اشتراك ؟ من الريبوسومات في عمليات الترجمة داخل نفس الخلية، ادرس الشكل ثم أجب :

ما الذي يمكن استنتاجه من الشكل السابق ؟

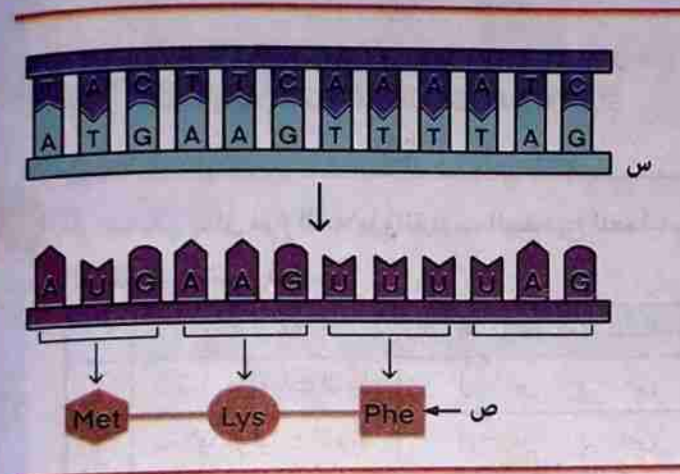
تحت وحدة الريبوسوم الكبرى
mRNA
تحت وحدة الريبوسوم الصغرى

Ⓐ تتم عملية النسخ داخل النواة بينما تتم عملية الترجمة في السيتوبلازم
Ⓑ توجد مستقبلات خاصة تحدد نوع الارتباط الدائم بين تحت وحدتي الريبوسوم
Ⓒ يدخل في بناء الريبوسومات ٤ أنواع من rRNA و ٧٠ نوعًا من عديدات الببتيد
Ⓓ لا يشترط أثناء الترجمة أن ترتبط نفس تحت الوحدة الكبرى بنفس تحت الوحدة الصغرى لها

---

**٥٧** ادرس الشكل التالي ثم أجب :

ما هي المجموعات المميزة لنهايات البوليمرات عند الحرفين (س)، (ص) ؟




| | (س) | (ص) |
|---|---|---|
| Ⓐ | فوسفات | أمين |
| Ⓑ | هيدروكسيل | كربوكسيل |
| Ⓒ | فوسفات | كربوكسيل |
| Ⓓ | هيدروكسيل | أمين |

---

**٥٨** من الشكل المقابل، ما الترتيب الصحيح لمرحلة استطالة عديد الببتيد أثناء عملية الترجمة ؟

Ⓐ م ← س ← ل ← ع ← ك ← ص
Ⓑ م ← ل ← س ← ع ← ك ← ص
Ⓒ م ← س ← ع ← ل ← ك ← ص
Ⓓ ل ← ع ← س ← م ← ص ← ك

س ص ع ل ك م

---

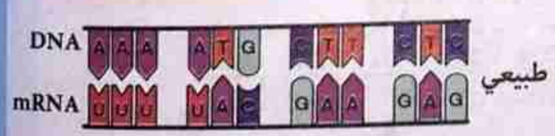
**٥٩** أي الهرمونات التالية تحفز عمليتي النسخ والترجمة في خلايا الجسم بشكل أساسي ؟

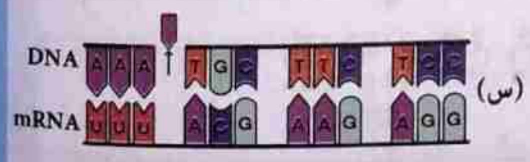
Ⓐ الكورتيزول
Ⓑ الباراثورمون
Ⓒ النمو
Ⓓ الألدوستيرون

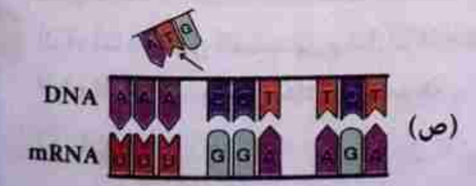
---

**٦٠** من خلال دراستك للشكل المقابل :

أي من الطفرتين (س) أو (ص) أكثر خطورة على تركيب البروتين الناتج عن الجين ؟




Ⓐ الطفرة (س)؛ لأنها تسبب فقد حمض أميني من البروتين الناتج
Ⓑ الطفرة (ص)؛ لأنها تتسبب في تكوين كودون وقف
Ⓒ الطفرة (ص)؛ لأنها تسبب تغير ترتيب جميع الأحماض الأمينية في البروتين الناتج
Ⓓ الطفرة (س)؛ لأنها تسبب تغير تتابع الأحماض الأمينية في البروتين الناتج بشكل كلي

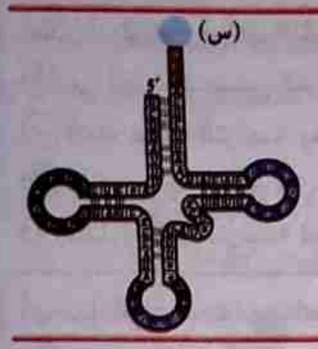





٦١ أي مما يلي صحيح بالنسبة للكودون AUG والكودون UAG أثناء عملية الترجمة ؟

| | الكودون AUG | الكودون UAG |
|---|---|---|
| ⓐ | يتواجد بموقع الأمينو أسيل فقط | يتواجد بموقع الببتيديل فقط |
| ⓑ | قد يتواجد بموقع الببتيديل أو الأمينو أسيل | يتواجد بموقع الأمينو أسيل فقط |
| ⓙ | يتواجد بموقع الببتيديل فقط | يتواجد بموقع الأمينو أسيل فقط |
| ⓓ | قد يتواجد بموقع الببتيديل أو الأمينو أسيل | يتواجد بموقع الببتيديل فقط |

٦٢ أي العبارات التالية صحيحة بالنسبة للحمض النووي بالشكل المقابل ؟




ⓐ لا يستطيع حمل أكثر من جزيء (س) واحد دائمًا
ⓑ يستطيع حمل ٢ جزيء (س) أثناء حركته بالسيتوبلازم
ⓙ يستطيع حمل أكثر من جزيء (س) أثناء حركته بالسيتوبلازم
ⓓ قد يحمل أكثر من جزيء (س) أثناء وجوده في الريبوسومات

٦٣ ادرس الشكل التالي ثم أجب :



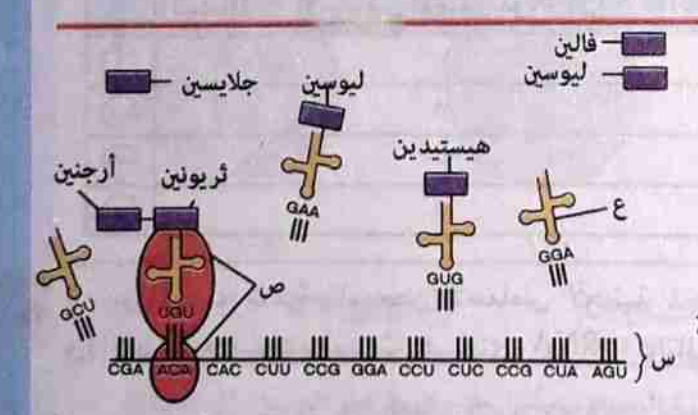

**(١) أين تحدث العملية (١) في خلايا أوراق الصبار ؟**

ⓐ النواة فقط
ⓑ النواة والبلاستيدة الخضراء
ⓙ النواة والميتوكوندريا
ⓓ النواة والميتوكوندريا والبلاستيدة

**(٢) أين تحدث العملية (٢) في خصية ذكر السلمندر؟**

ⓐ السيتوبلازم فقط
ⓑ النواة والسيتوبلازم
ⓙ السيتوبلازم والميتوكوندريا
ⓓ السيتوبلازم والميتوكوندريا والبلاستيدة

٦٤ ادرس الشكل المقابل جيدًا ثم أجب :




**(١) أين يتم تكوين التراكيب (س) و(ص) و(ع) على الترتيب ؟**

ⓐ النواة – جهاز جولجي – النواة
ⓑ النواة – النواة – النوية
ⓙ النواة – الشبكة الإندوبلازمية الخشنة – النواة
ⓓ النواة – النوية – النواة

**(٢) الحمض الأميني التالي في سلسلة عديد الببتيد النامية سيكون ..........**

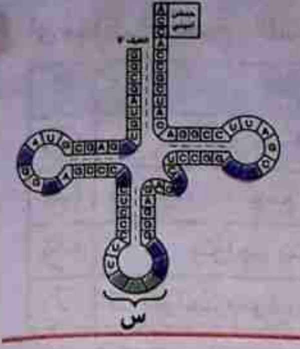
ⓐ ليوسين ⓑ هستيدين ⓙ ثريونين ⓓ أرجنين

**(٣) تحدث هذه العملية الحيوية بكثرة في الأماكن التالية ماعدا ..........**

ⓐ خلايا ألفا بالبنكرياس
ⓑ الخلايا الحويصلية بالبنكرياس
ⓙ الفص الأمامي للغدة النخامية
ⓓ قشرة الغدة الكظرية

**٦٥** ادرس الشكل المقابل ثم أجب :

**أي التتابعات التالية لا يمكن أن ينسخ منها التتابع الموجود بالموقع (س) ؟**




(أ) TGA

(ب) ATT

(ج) TAC

(د) ATC

**٦٦** **يمكن أن تتزاوج قواعد التتابع UAC مع قواعد التتابع AUG في جميع الحالات التالية ماعدا ..........**

(أ) في أجزاء الحمض النووي الريبوزي الناقل المسؤولة عن احتفاظه بشكله العام

(ب) أثناء عملية الترجمة بعد أن ترتبط تحت وحدة الريبوسوم الكبرى بجزيء mRNA

(ج) أثناء عملية النسخ قبل أن ينفصل جزيء mRNA عن شريط الـDNA القالب

(د) أثناء عملية الترجمة قبل أن ترتبط تحت وحدة الريبوسوم الكبرى بجزيء mRNA

**٦٧** **أي مما يأتي يسبب تغير الصفة الوراثية التي تظهر على الفرد ؟**

(أ) حدوث تبادل أجزاء متماثلة بين صبغيات متماثلة أثناء تكوين الأمشاج

(ب) استبدال الكودون CUC بالكودون CUA على جزيء mRNA بعد النسخ

(ج) حدوث تبادل أجزاء متساوية بين صبغيات غير متماثلة أثناء تكوين الأمشاج

(د) استبدال التتابع GTA بالتتابع GTG على شريط DNA القالب قبل النسخ

**٦٨** **إذا كان تتابع النيوكليوتيدات على جزيء mRNA كالتالي :**

**5 ... AUG CCC AAA CUC CCG AAA CCA CUC UAG CCG UAA... 3**

**أي البدائل التالية صحيحة ؟**

| | عدد أنواع الأحماض الأمينية في البروتين الناتج | عدد أنواع جزيئات tRNA المشاركة في الترجمة |
|---|---|---|
| (أ) | ١٠ | ٧ |
| (ب) | ٨ | ٨ |
| (ج) | ١٠ | ٨ |
| (د) | ٨ | ٦ |

**٦٩** **الجدول يوضح شفرة بناء بعض الأحماض الأمينية المختلفة :**

**وإذا كان تتابع النيوكليوتيدات على جزيء mRNA كالتالي :**

| برولين | ليسين | ليوسين |
|---|---|---|
| CCA - CCC - CCG | AAA | CUC |

5 ... AUG CUC CCG CCC AAA AAA CCA CUC UAG ...3

**أي البدائل التالية صحيحة ؟**

| | عدد الأحماض الأمينية في البروتين الناتج | عدد جزيئات tRNA المشاركة في الترجمة |
|---|---|---|
| (أ) | ٨ | ٨ |
| (ب) | ٤ | ٦ |
| (ج) | ٤ | ٨ |
| (د) | ٦ | ٨ |

٧٠ أي الطفرات التالية في الشريط القالب ينتج عنها تغير عدد الأحماض الأمينية في البروتين ؟

Ⓐ ATT ← ATC　　Ⓑ ACT ← ATT　　Ⓒ CCC ← CCG　　Ⓓ ACC ← ACT

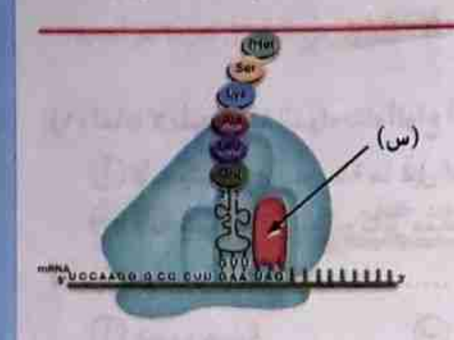
٧١ إذا علمت أن نسبة قواعد الجوانين في الشريط القالب تساوي ٢٠٪ وعدد قواعد السيتوزين في الشريط المكمل يساوي ٣٠ قاعدة، فكم يكون عدد الأحماض الأمينية الناتجة من ترجمة mRNA الخاص بهذا الجين ؟

Ⓐ 49　　Ⓑ 50　　Ⓒ 99　　Ⓓ 100

٧٢ ما الذي تتوقع حدوثه نتيجة حدوث طفرة نتج عنها تغير القاعدة النيتروجينية في النيوكليوتيدة رقم ٧٥ من سيتوزين إلى ثايمين في الجين المكون لعديد ببتيد يتكون من ٦١ حمض أميني ؟ علمًا بأن القاعدتين رقم ٧٣، ٧٤ هما أدنين وسيتوزين ؟

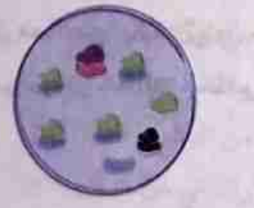
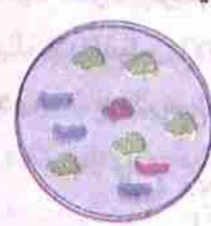
Ⓐ يتكون عديد ببتيد به ٢٤ حمض أميني فقط
Ⓑ يتكون عديد ببتيد به ٤٩ حمض أميني فقط
Ⓒ يتكون عديد ببتيد به ٥٠ حمض أميني فقط
Ⓓ لا يتكون عديد ببتيد بسبب هذه الطفرة

٧٣ أي مما يلي يميز التركيب (س) في الشكل المقابل ؟




Ⓐ يمكنه أن يرتبط مع الكودون UUA
Ⓑ يحفز عملية تكوين الروابط الببتيدية
Ⓒ يدخل إلى موقع الأمينو أسيل للريبوسوم بدلاً من tRNA
Ⓓ يؤدي لانفصال سلسلة عديد الببتيد عن tRNA الموجود في موقع الأمينو أسيل

٧٤ أي الأشكال التالية تمثل الخلية التي حدث لها طفرة في الجين المكون لبروتين عامل الإطلاق ؟


(D)　　(C)　　(B)　　(A)

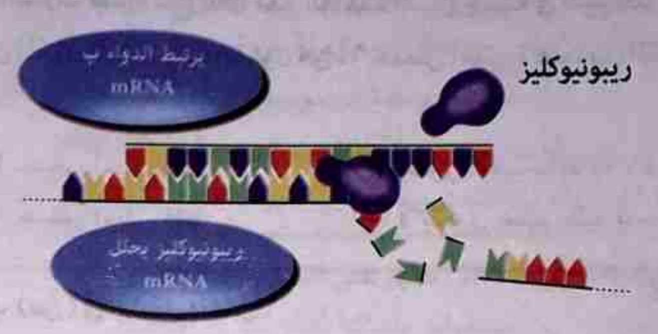
Ⓐ الشكل (A)　　Ⓑ الشكل (B)　　Ⓒ الشكل (C)　　Ⓓ الشكل (D)

٧٥ أثناء نمو ذبابة الفاكهة يبدأ بروتين يسمى "bicoid" عملية النسخ من أجل التحكم في نمو الجنين، أي البدائل التالية تمثل موقع ارتباط هذا البروتين في بداية عملية النسخ ؟

Ⓐ DNA؛ حتى يستطيع نسخ نفسه أثناء الطور البيني
Ⓑ tRNA؛ حتى يتمكن من الارتباط بالأحماض الأمينية
Ⓒ DNA؛ حتى يتم إنتاج mRNA الخاص بجين معين
Ⓓ mRNA؛ حتى يبدأ في بناء البروتين اللازم لنمو الجنين

**٧٦** الجين BCL-2 يشفر للبروتين الذي يمنع موت الخلايا المبرمج، وفي بعض الحالات يحدث تطفر لهذا الجين ويتم تنشيطه بشكل غير طبيعي، الخلايا التي تحتوي على هذا الجين المتطفر والمفرط في التعبير تفشل في الخضوع لموت الخلايا المبرمج، فتستمر في الانقسام وتشكيل أورام سرطانية.

توصلت إحدى شركات الأدوية إلى دواء يسمى Oblimersen، وهو عبارة عن تتابع نيوكليوتيدي، يعتمد في آلية عمله على الازدواج مع الكودونات الستة الأولى من mRNA الخاص بهذا الجين؛ ما يؤدي إلى استدعاء إنزيم ريبونيوكليز لتحليله كما بالشكل التالي، ادرسه جيدًا ثم أجب (السؤالين التاليين).




**(١)** لماذا لا يثبط هذا الدواء بناء أنواع أخرى من البروتينات ؟

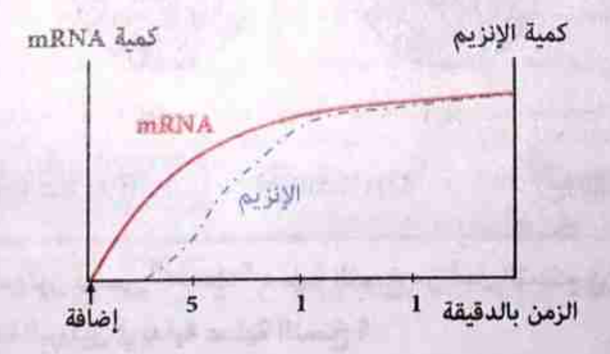
- (أ) لأنه يتدخل في مرحلة ما قبل الترجمة
- (ب) لأن ارتباطه متخصص
- (ج) لأنه يستدعي ريبونيوكليز متخصص
- (د) لأنه لا يرتبط بـ DNA

**(٢)** يكسر ريبونيوكليز روابط ..........

- (أ) هيدروجينية
- (ب) تساهمية
- (ج) ببتيدية
- (د) هيدروجينية وتساهمية

---

**٧٧** قام مجموعة من الباحثين بإجراء تجربة على بعض خلايا الكبد المفرزة لإنزيم ناقل أمين التيروزين (TAT) والتي سبق معالجتها بالكورتيزون حيث تم استخدام نصف هذه الخلايا لقياس الإنزيم، بينما استخدموا نصف الخلايا الآخر لقياس mRNA الخاص بالإنزيم فكانت النتائج كما هو موضح بالرسم البياني المقابل :




أي من الفرضيات التالية يمكن أن يفسر الفارق الزمني لمدة ثلاث دقائق بين إضافة الكورتيزون والزيادة في الإنزيم ؟

- (أ) عدد مستقبلات الكورتيزون في النواة أقل من السيتوبلازم
- (ب) صعوبة انتقال الكورتيزون عبر الغشاء النووي
- (ج) انتقال mRNA من النواة إلى الريبوسومات في السيتوبلازم
- (د) يتم التعبير الجيني عن الإنزيم في ١٠٪ فقط من الخلايا

٧٨ يمكن أن يتسبب حدوث طفرة في محفزجين بروتين "بيتا جلوبين" في إحداث مرض ثلاسيميا بيتا، وهي حالة وراثية تسبب فقر الدم. **لماذا تؤدي الطفرات في منطقة المحفز إلى انخفاض مستويات الهيموجلوبين ؟**



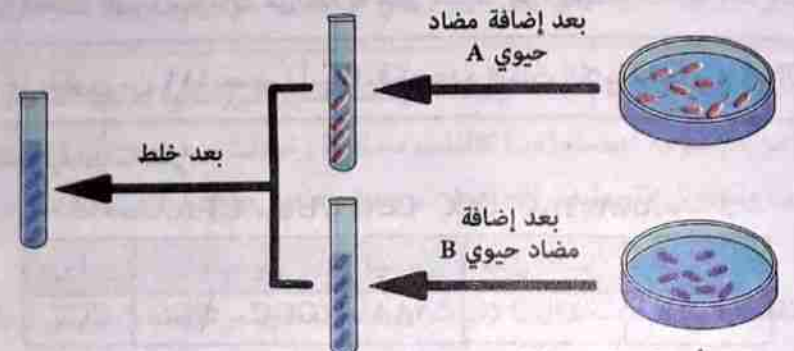




(أ) سلاسل الجلوبين الناتجة طويلة جدًا وبالتالي لا تكوّن هيموجلوبين فعال
(ب) سلاسل الجلوبين أقصر من أن تشكل هيموجلوبين فعال
(ج) يتم تصنيع عدد أقل من سلاسل الجلوبين لأن كمية أقل من mRNA يتم نسخها
(د) سلاسل الجلوبين لا يتم تعديل شكلها الفراغي جيدًا وبالتالي لا تكون فعالة

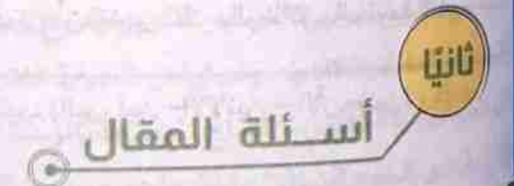
---

٧٩ الشكل التالي يوضح تجربة أجريت على نوعين من البكتيريا في الظروف الملائمة، ادرس الشكل جيدًا ثم أجب :




**ماذا تستنتج من دراسة نتائج هذه التجربة ؟**

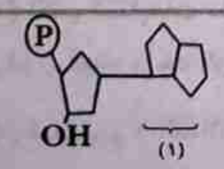
(أ) المضاد الحيوي (A) له أثر مثبط على الريبوسومات داخل خلايا النوع الأول من البكتريا فقط
(ب) المضاد الحيوي (A) له أثر مثبط على الريبوسومات داخل خلايا النوع الأول والثاني من البكتريا
(ج) المضاد الحيوي (B) له أثر مثبط على الريبوسومات داخل خلايا النوع الأول من البكتريا فقط
(د) المضاد الحيوي (B) له أثر مثبط على الريبوسومات داخل خلايا النوع الأول والثاني من البكتريا



## ثانيًا
## أسئلة المقال

٨٠ إذا علمت أن هرمون الأنسولين يتكون من ٥١ حمض أميني منها ١٦ حمض أميني مختلف.
فما هو أقل عدد من جزيئات الـtRNA يمكن أن يشارك في ترجمة هذا البروتين ؟

٨١ في الشكل المقابل : إذا كانت هذه النيوكليوتيدة تمثل نهاية الطرف ٣ لجزيء tRNA
فماذا تمثل (١) ؟



٨٢ **إذا كان تتابع القواعد فى جزء من أحد الجينات هو**

3'......GGC - CCC - CTC......5'

**مستعيناً بكودونات الأحماض الأمينية التالية الموجودة في جدول الشفرات بكتاب الشرح:**

**إذا حدثت طفرة وتغير جزيء DNA إلى** 5'......GGG - CCT - CTC......3'

**هل تتغير الصفة الوراثية ولماذا ؟**

٨٣ إذا علمت أن جين لون العيون في إحدى سلالات الفئران X يتكون من ١٢٠ زوجاً من النيوكليوتيدات، في ضوء ذلك أجب :

**(١) ما عدد الأحماض الأمينية التي تدخل في تكوين البروتين الناتج من هذا الجين ؟**

**(٢) ما عدد اللفات المكونة للجين ؟**

٨٤ **ما هي** أول ثلاثيات الشفرة التي تلي المحفز على جزيء الـDNA ؟

٨٥ **ماذا يحدث في حالة ؟** : اختفاء الريبوسومات من خلايا طفل حديث الولادة.

٨٦ إذا علمت أن بروتين ما يتكون من ١١١ حمضاً أمينيًا، **فكم عدد اللفات الكاملة لجزيء DNA** المنسوخ منه ؟

٨٧ لديك تتابع من النيوكليوتيدات كالتالي :

3/---AAA TAC CCC CCG UUU ACT AAA---5/

| برولين | جليسين | ليسين | فنيل الانين | ثيرونين |
|---|---|---|---|---|
| CCC | GGC - GGG | AAA | UUU | AUU |

**(١) اكتب** تتابع النيوكليوتيدات في mRNA المنسوخ منه.

**(٢) اكتب** تتابع الاحماض الأمينية في عديد الببتيد الناتج مراعياً الوضع الصحيح للترجمة.

**(٣) اكتب** تتابع مضادات الكودونات tRNA.

**(٤) كم عدد** أنواع ال tRNA المشاركة في الترجمة ؟

٨٨ **علل :** يمكن نقل حمض الـ tRNA بين كائنات من أنواع مختلفة دون أن يضر ذلك بالوظائف الخلوية الطبيعية.

٨٩ سلسلة عديد ببتيد تتكون من الأحماض الأمينية التالية على الترتيب (البرولين -الألانين - الأرجينين) وكانت الكودونات الخاصة بهذه الأحماض هي :

| اسم الحمض | البرولين | الآلانين | الأرجنين |
|---|---|---|---|
| الكودون | CCC | GCG | AGG |

**(١) اكتب** التتابعات على شريط mRNA الذي يترجم إلى الأحماض الأمينية السابقة بنفس الترتيب مضيفاً إليها كودون البدء وأحد كودونات الوقف.

**(٢) استخدم** mRNA السابق كقالب لبناء شريط DNA الذي يتكامل معه.

الفصل 2

الـدرس الثاني

# التكنولوجيا الجزيئية (الهندسة الوراثية)



## أولًا أسـئلة الاختيار مـن متعدد

تهجين الأحماض النووية

١ تمكن العالم خورانا في عام ١٩٧٩ من ..................

Ⓐ إدخال تتابع من الريبونيوكليوتيدات ملتحم النهايات إلى خلية بكتيرية
Ⓑ إدخال تتابع من النيوكليوتيدات ملتحم النهايات إلى داخل خلية أولية النواة
Ⓒ إدخال تتابع من الريبونيوكليوتيدات يحتوي على مجموعتي فوسفات حرة إلى خلية بكتيرية
Ⓓ إدخال تتابع من النيوكليوتيدات يحتوي على مجموعتي فوسفات حرة إلى داخل خلية أولية النواة

٢ شاهد الأوروبيون خلد الماء لأول مره عام ١٧٩٨ وعندما أرسلت صورة لبريطانيا اعتقد العلماء البريطانيون أنه كائن مزيف وأنه عبارة عن مجموعة أعضاء لعدة كائنات مختلفة وخيطت ببعضها لأنه كائن يجمع في صفاته بين طائفة الطيور والثدييات ولكنه في التصنيف الحديث تم وضعه ضمن طائفة الثدييات على الرغم من أنه يبيض ولا يلد .

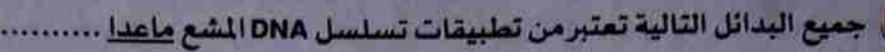
في ضوء ذلك : ما هي التقنية التي تم استخدامها لإثبات أن خلد الماء ينتمي للثديات وليس للطيور ؟

Ⓐ تهجين DNA
Ⓑ استنساخ DNA
Ⓒ DNA معاد الاتحاد
Ⓓ النسخ العكسي

٣ اكتشف العلماء كائن حي جديد يرضع صغاره ولكنه يبيض ،تم إجراء تقنية تهجين الحمض النووي له مع العصافير والنعام والقطط والكلاب ، وتم قياس الحرارة اللازمة لفصل اللوالب الهجينة فظهرت النتائج الموضحة بالرسم البياني التالي ،ادرس الرسم البياني ثم اخترما هو صحيح بالنسبة للكائن الجديد ؟



Ⓐ يمكن تصنيف هذا الكائن ضمن طائفة الطيور
Ⓑ يمكن تصنيف هذا الكائن ضمن طائفة الثدييات
Ⓒ صفات هذا الكائن أقرب ما يمكن إلى صفات النعام
Ⓓ نتائج التجربة غير كافية لتحديد التصنيف الملائم



٤ جميع البدائل التالية تعتبر من تطبيقات تسلسل DNA المشع ماعدا ..........

Ⓐ الكشف عن وجود جين BRCA عند الإناث المصابات بسرطان الثدي
Ⓑ تحديد نوع التصنيف الملائم للكائنات الحية المكتشفة حديثا
Ⓒ الكشف عن وجود فيروس Rota في براز الأطفال المصابين بنزلات معوية حادة
Ⓓ إنتاج الإنترفيرونات على نطاق واسع لعلاج مرضي الالتهاب الكبدي الفيروسي C

٥ افحص الجدول الآتى الذى يبين نسب القواعد النيتروجينية فى عينات من الأحماض النووية المهجنة. ادرس الشكل ثم أجب:

| | العينة (س) | العينة (ص) | العينة (ع) | العينة (ل) |
|---|---|---|---|---|
| القاعدة U | ٪١٦ | ——— | ——— | ٪١٨ |
| القاعدة C | ٪٣٠ | ٪١٧ | ٪٣١ | ٪٢٠ |
| القاعدة G | ٪٢٢ | ٪٣٣ | ٪٢٩ | ٪٢٠ |
| القاعدة T | ٪ ٨ | ٪٣٥ | ٪٢٢ | ——— |
| القاعدة A | ٪٢٤ | ٪١٥ | ٪١٨ | ٪٢٨ |

أي البدائل التالية يدل على مصادر شريطي الجزئ الهجين بالنسبة للعينات ( س ، ص ، ع ، ل )؟

| | (س) | (ص) | (ع) | (ل) |
|---|---|---|---|---|
| Ⓐ | فيروس الإنفلونزا + الفاج | قرد + إنسان | فأر + إنسان | الفاج + إيشريشيا كولاي |
| Ⓑ | فيروس الإنفلونزا + فيروس الإيدز | قرد + إنسان | فأر + إنسان | فيروس الإيدز + إيشريشيا كولاي |
| Ⓒ | فيروس الإنفلونزا + الفاج | قط + إنسان | نمر + أسد | فيروس الإنفلونزا + فيروس الإيدز |
| Ⓓ | قرد + إنسان | قط + نمر | قط + إنسان | فيروس الإنفلونزا + الفاج |

٦ أمامك ثلاثة جزيئات من DNA تختلف فى التتابعات ولكن تتفق فى عدد النيوكليوتيدات ، تم قياس النسبة بين عدد النيوكليوتيدات الكلى فى كل جزئ إلى عدد نيوكليوتيدات السيتوزين فكانت النتائج كالتالي :

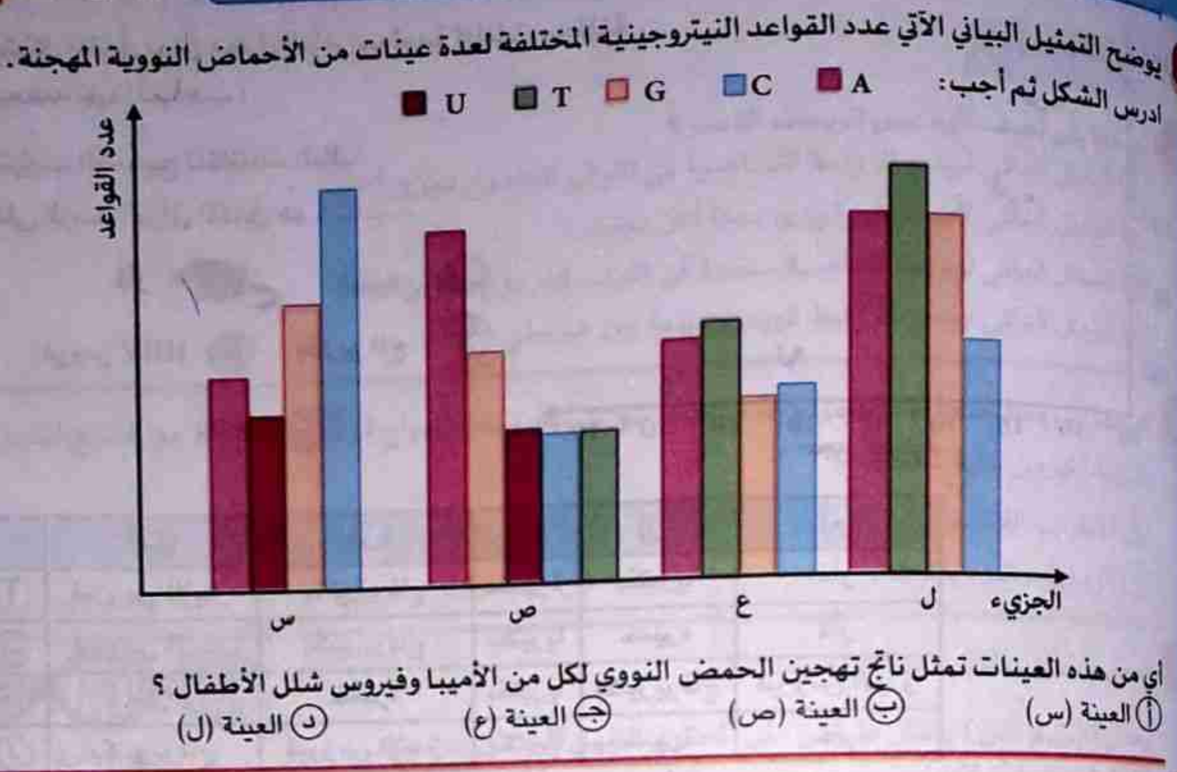
النسبة فى الجزيء الأول ⟵ ( ٥ : ١ )
النسبة فى الجزيء الثاني ⟵ ( ٢ : ١ )
النسبة فى الجزيء الثالث ⟵ ( ٩ : ٢ )

أى العبارات التالية صحيحة ؟

Ⓐ الجزيء الأول يتطلب مقدار حرارة أعلى من الجزيء الثاني لفصله إلى شريطين مفردين
Ⓑ الجزيء الثالث يتطلب لأعلى مقدار حرارة لفصله إلى شريطين مفردين
Ⓒ الجزيء الأول يتطلب لأعلى مقدار حرارة لفصله إلى شريطين مفردين
Ⓓ الجزيء الثالث يتطلب مقدار حرارة أعلى من الجزيء الأول لفصله إلى شريطين مفردين.

٧ يوضح التمثيل البياني الآتي عدد القواعد النيتروجينية المختلفة لعدة عينات من الأحماض النووية المهجنة.

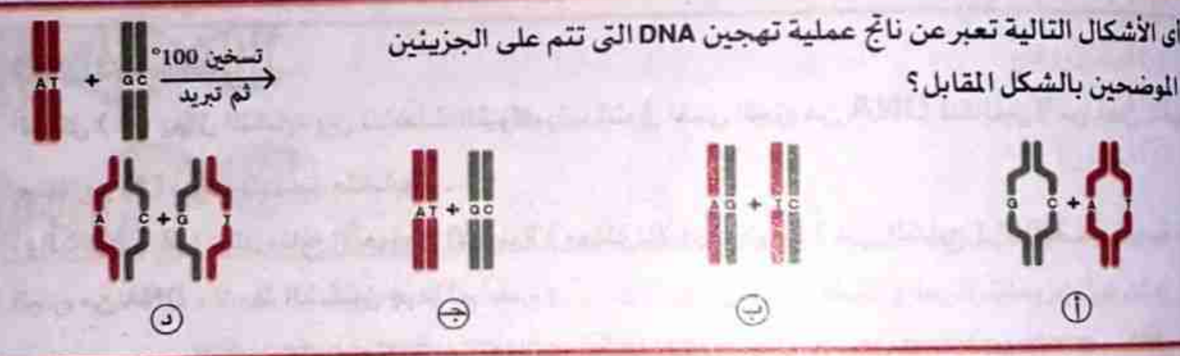
ادرس الشكل ثم أجب:




أي من هذه العينات تمثل ناتج تهجين الحمض النووي لكل من الأميبا وفيروس شلل الأطفال ؟

Ⓐ العينة (س) Ⓑ العينة (ص) Ⓒ العينة (ع) Ⓓ العينة (ل)

٨ أى الأشكال التالية تعبر عن ناتج عملية تهجين DNA التى تتم على الجزيئين الموضحين بالشكل المقابل؟




٩ اكتشف العلماء نوعا من الأسماك يجمع في صفاته بين كل من الأسماك اللافكية والغضروفية والعظمية، بإجراء تقنية تهجين الحمض النووى ظهرت النتائج التالية الموضحة بالجدول، ادرس الجدول ثم بين أي مما يلي صحيح بالنسبة للكائن الجديد ؟

| مصدر أشرطة DNA المهجن | مقدار الحرارة اللازمة لفصل الشريطين |
|---|---|
| الكائن الجديد و أحد الأسماك اللافكية | ٤٠ |
| الكائن الجديد و أحد الأسماك الغضروفية | ٧٤ |
| الكائن الجديد و أحد الأسماك العظمية | ٩٢ |

Ⓐ هذا الكائن يحتوي على دعامة خارجية ويتم التلقيح فيه خارجياً

Ⓑ هذا الكائن يحتوي على دعامة داخلية ويتم التلقيح فيه داخلياً

Ⓒ هذا الكائن يحتوي على دعامة داخلية ويتم التلقيح فيه خارجياً

Ⓓ هذا الكائن يحتوي على دعامة خارجية ويتم التلقيح فيه داخلياً

**١٠** الشكل المقابل يمثل معدل الطفرات لعدة كائنات مختلفة .
افحصه جيدا ثم أجب :

الترتيب الصحيح للكائنات التالية
على الرسم البيانى المقابل هو ..........

فأر — خميرة — فيروس HIIV — بكتريو فاج — بكتريا

معدل الطفرات: $10^{-1}$، $10^{-3}$، $10^{-5}$، $10^{-7}$، $10^{-9}$
حجم الجينوم: $10^{+2}$، $10^{+3}$، $10^{+4}$، $10^{+5}$، $10^{+6}$، $10^{+7}$، $10^{+8}$، $10^{+9}$، $10^{+10}$
(س) ، (ص) ، (ع) ، (ل) ، (م)

| | (س) | (ص) | (ع) | (ل) | (م) |
|---|---|---|---|---|---|
| (أ) | فيروس الإيدز | بكتيريوفاج | خميرة | بكتيريا | فأر |
| (ب) | فيروس الإيدز | بكتيريوفاج | بكتيريا | خميرة | فأر |
| (ج) | فأر | خميرة | بكتيريا | بكتيريوفاج | فيروس الإيدز |
| (د) | بكتيريوفاج | فيروس الإيدز | بكتيريا | خميرة | فأر |

**١١** في المخطط التالي :

الشكل ( 1 ) يمثل التشابه بين تتابعات النيوكليوتيدات فى نفس الجزء من DNA للكائنين ( س ، ص ) حيث يمثل رمز (*) نيوكليوتيدات متشابهة .

، والشكل ( 2 ) يمثل تتابع الأحماض الأمينية ( ممثلة بالأحرف الرمزية على التتابع ) الناتجة عن ترجمة نفس الجزء من DNA ، لاحظ الشكلين جيدا ثم أجب :

الشكل (١)
الكائن (س) GGTGCACCCGGTATGTGACTGCGATTAGCAGCGGGATCATTTCAGCATGCAGGG
الكائن (ص) GATACACCCCGTATTTGACAGCAATTTGCAGGGGGATGATTGCACCATGGAGCG

الشكل (٢)
G A P G M W L R L A A G S F E H A G
الكائن (س) GGTGCACCCGGTATGTGACTGCGATTAGCAGCGGGATCATTTCAGCATGCAGGG
الكائن (ص) GATACACCCCGTATTTGACAGCAATTTGCAGGGGGATGATTGCACCATGGAGCG
D T P R I W E E F A G G W L H H G A

ماذا نستنتج من مقارنة التتابعات الخاصة بالكائنين ؟

(أ) العلاقة التطورية بين الكائنين ( س ) ، (ص ) متقاربة جدا بسبب تماثل أكثر من 70٪ من النيوكليوتيدات لهذا الجزء من DNA

(ب) العلاقة التطورية بين الكائنين ( س ) ، (ص ) متباعدة تماما بسبب عدم تماثل الأحماض الأمينية المترجمة من هذا الجزء من DNA

(ج) مقارنة الصفات الوراثية بين كائنين تكون أكثر دقة عند إجراء المقارنة على مستوى الأحماض الأمينية

(د) مقارنة الصفات الوراثية بين كائنين تكون أكثر دقة عند إجراء المقارنة على مستوى النيوكليوتيدات

استنساخ DNA

١٢ أى مما يلى تصف آلية عمل إنزيمات القصر ؟

ⓐ التحلل المائى لجميع الروابط التساهمية فى اللولب المزدوج لجزئ DNA
ⓑ التحلل المائى لأى حمض نووى مهما كان مصدره
ⓒ التحلل المائى لروابط تساهمية محددة فى اللولب المزدوج لجزئ DNA
ⓓ التحلل المائى لجميع الروابط الهيدروجينية بين شريطي DNA

١٣ أي مما يلي يمثل تتابعات غير مزدوجة من الحمض النووي يمكن ازدواج قواعدها بسهولة مع التتابع المكمل على شريط آخر من خلية مختلفة ؟

ⓐ الأطراف اللاصقة
ⓑ الحبيبات الطرفية
ⓒ كودونات البدء والوقف
ⓓ المحفزات

١٤ ادرس الشكل المقابل جيدا ثم أجب :



يعمل الإنزيم (س) بشكل طبيعي على المحتوي الجيني الخاص ب .........

ⓐ إيشريشيا كولاي
ⓑ البكتيريوفاج
ⓒ فيروس الإيدز
ⓓ الخميرة

١٥ يمكن عزل إنزيمات الربط والقطع معا من .........

ⓐ فيروس الإيدز
ⓑ الفاج
ⓒ فطر الخميرة
ⓓ إيشريشيا كولاي

١٦ تعمل إنزيمات القصر كخط دفاع في الخلايا البكتيرية . تنشط جينات إنزيمات القصر أولا يليها جينات الإنزيمات المعدلة عند مهاجمة الفيروس للخلايا البكتيرية.

ⓐ العبارتان صحيحتان
ⓑ العبارة الأولي صحيحة والثانية خطأ
ⓒ العبارة الأولي خطأ والثانية صحيحة
ⓓ العبارتان خطأ

١٧ أى إنزيمات القصر التالية تنتج أطراف لاصقة تتكامل مع التتابع `5... T C G A ... `3 ؟

ⓐ AluI
5′ . . . A G C T . . . 3′
3′ . . . T C G A . . . 5′

ⓑ BamHI
5′ . . . G G A T C C . . . 3′
3′ . . . C C T A G G . . . 5′

ⓒ HindIII
5′ . . . A A G C T T . . . 3′
3′ . . . T T C G A A . . . 5′

ⓓ EcoRI
5′ . . . G A A T T C . . . 3′
3′ . . . C T T A A G . . . 5′

١٨ كم عدد أنواع إنزيمات القطع المستخدمة في الحصول على أجزاء DNA الموضحة بالشكل المقابل؟

A ——— C AATT
CC GGT ——— G
(ص)

G ——— AGGCC
ATATC ——— T
(س)

(أ) ٢ (ب) ٣
(ج) ٤ (د) ٥

١٩ كم عدد القطع الناتجة عند تعريض جزئ DNA خطى لإنزيم قصر له ٤ مواقع تعرف على هذا الجزيء ؟

(أ) ٣ (ب) ٤ (ج) ٥ (د) ٦

٢٠ كم عدد القطع الناتجة عند تعريض جزئ DNA حلقى لإنزيم قصر له ٦ مواقع تعرف على هذا الجزيء ؟

(أ) ٥ (ب) ٦ (ج) ٧ (د) ٨

٢١ الشكل المقابل يوضح آلية عمل ٣ إنزيمات قصر مختلفة ، ادرسه جيدا ثم أجب :

A: CGCTGACCCGGGTACGC / GCGACTGGGCCCATGCG
B: CGCTGACCCGGGTACGC / GCGACTGGGCCCATGCG
C: TACGGATCCACGCTGA / ATGCCTAGGTGCGACT

أي الإنزيمات الثلاثة يصلح لعزل جين محدد من المحتوى الجيني للخميرة ؟

(أ) الإنزيم (A) (ب) الإنزيم (C)
(ج) الإنزيم (A) و الإنزيم (C) (د) الإنزيم (B) والإنزيم (C)

٢٢ إذا علمت أن الإنزيمات المعدلة ببكتريا ايشبريشيا كولاي تضيف ٦ مجموعات ميثيل للجزيء التالي لحمايته من تأثير أحد إنزيمات القصر :

3'... AGCTTCGAATCGATGAATTCTAGGATCCAAGCTTCGAGC ...5'

5'... TCGAAGCTTAGCTACTTAAGATCCTAGGTTCGAAGCTCG ...3'

فأي مما يلي قد يكون موقع التعرف الخاص بإنزيم القصر؟

(أ) AGCT (ب) CTAG
(ج) TCGA (د) AAGCTT

٢٣ يمكن الحصول على جين هرمون النمو بواسطة إنزيم النسخ العكسي من ..........

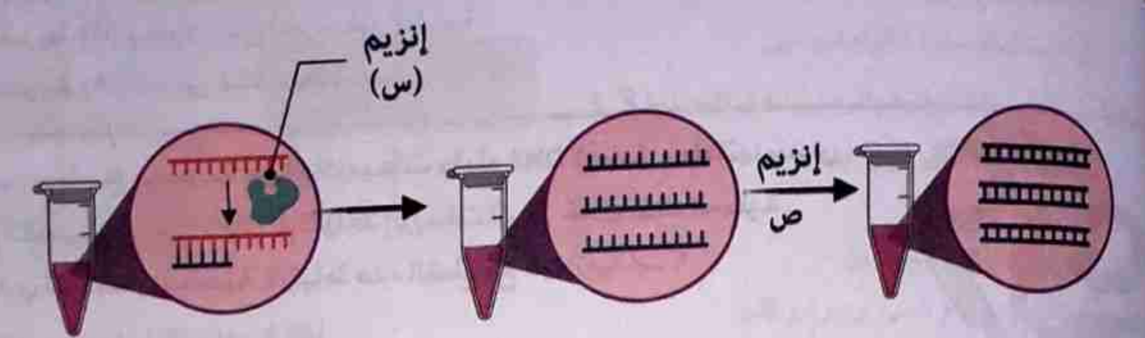
(أ) خلية من تحت المهاد
(ب) خلية من الفص الأمامي للغدة النخامية
(ج) خلية من الفص الخلفي للغدة النخامية
(د) أي خلية من خلايا الجسم

**٢٤** يمكن الحصول على جين هرمون النمو بواسطة إنزيمات القصر من ..........

Ⓐ خلية من تحت المهاد
Ⓑ خلية من الفص الأمامي للغدة النخامية
Ⓒ خلية من الفص الخلفي للغدة النخامية
Ⓓ أي خلية من خلايا الجسم

---

**٢٥** من خلال دراستك للشكل المقابل : أي البدائل التالية تمثل الإنزيم (س) والإنزيم (ص) على الترتيب ؟




Ⓐ إنزيم النسخ العكسي – إنزيم الربط
Ⓑ إنزيم تاك بوليميريز – إنزيم بلمرة DNA
Ⓒ إنزيم بلمرة DNA – إنزيم النسخ العكسي
Ⓓ إنزيم النسخ العكسي – إنزيم بلمرة DNA

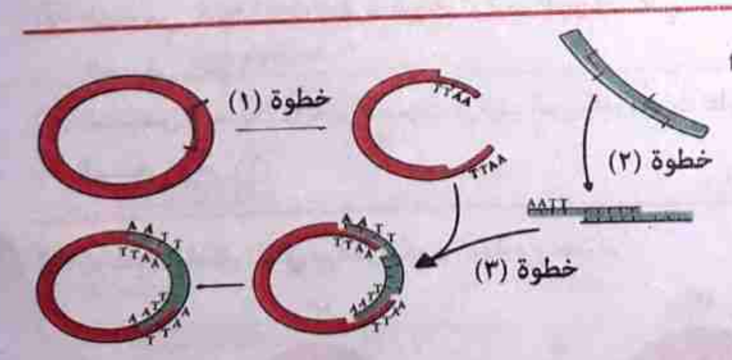
---

**٢٦** أى مما يلى صحيح عن عملية النسخ العكسى ؟

Ⓐ تحدث فى الخلايا البكتيرية المصابة بالفاج
Ⓑ تحتاج إلى إنزيمات ربط
Ⓒ يستخدم فيها شريط RNA من ٥ إلى ٣ كقالب
Ⓓ تحدث فى الخلايا التائية المساعدة المصابة بالإيدز

---

**٢٧** كم عدد أنواع الإنزيمات المستخدمة في إتمام التجربة الموضحة بالشكل المقابل ؟




Ⓐ ١
Ⓑ ٢
Ⓒ ٣
Ⓓ ٤

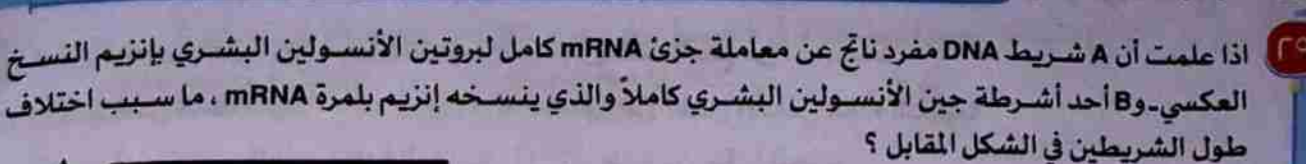
---

**٢٨** من الشكل المقابل : أي مما يلي صحيح بالنسبة للإنزيم أ ؟

Ⓐ يتكون داخل الفاج وينشط داخل البكتيريا
Ⓑ يتكون وينشط داخل فيروس الإيدز
Ⓒ يتكون وينشط داخل خلية العائل
Ⓓ يتكون داخل فيروس الإيدز وينشط داخل خلية العائل

شريط (١) U C C G A U A C A C G U G

شريط (٢) A G G C T A
إنزيم (أ)
شريط (١) U C C G A U ... A C G U G



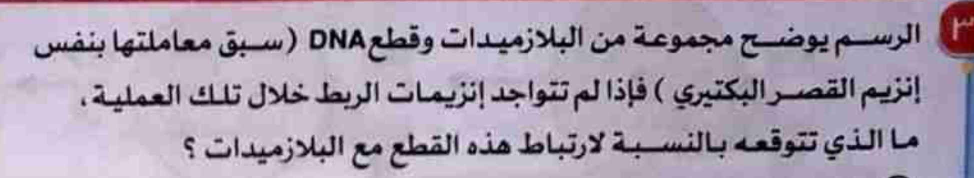

**٢٩** اذا علمت أن **A** شريط **DNA** مفرد ناتج عن معاملة جزئ **mRNA** كامل لبروتين الأنسولين البشري بإنزيم النسخ العكسي. و**B** أحد أشرطة جين الأنسولين البشري كاملاً والذي ينسخه إنزيم بلمرة **mRNA** ، ما سبب اختلاف طول الشريطين في الشكل المقابل ؟



A
B

(أ) الشريط (B) يحتوي على عدد أكبر من المحفزات
(ب) الشريط (A) يحتوي على بيريميدينات أكثر من البيورينات
(ج) الشريط (B) يحتوي على أجزاء غير مشفرة
(د) الشريط (A) تعرض للتلف بعد نسخه

---

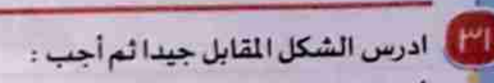


**٣٠** الرسم يوضح مجموعة من البلازميدات وقطع DNA (سبق معاملتها بنفس إنزيم القصر البكتيري ) فإذا لم تتواجد إنزيمات الربط خلال تلك العملية ، ما الذي تتوقعه بالنسبة لارتباط هذه القطع مع البلازميدات ؟



(أ) تتكون الروابط التساهمية فقط
(ب) تتكون كل من الروابط التساهمية والهيدروجينية
(ج) تتكون الروابط الهيدروجينية فقط
(د) لا تتكون أي روابط

---



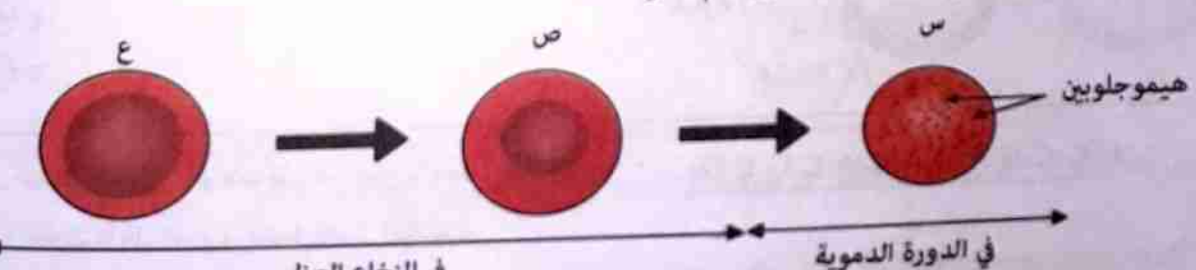
**٣١** ادرس الشكل المقابل جيدا ثم أجب :
أي مما يلي صحيح بالنسبة للشخصين (س) ، (ص) ؟




(أ) كلاهما يعاني من تغير ترتيب النيوكليوتيدات في جين الأنسولين في خلايا بيتا بالبنكرياس
(ب) كلاهما يعاني من خلل في الجين المسئول عن تكوين مستقبلات الأنسولين
(ج) الشخص ٢ حدثت له طفرة غيرت ترتيب الجينات على الصبغي رقم ١١
(د) الشخص١ حدثت له طفرة غيرت ترتيب النيوكليوتيدات على الصبغي رقم ١١

---

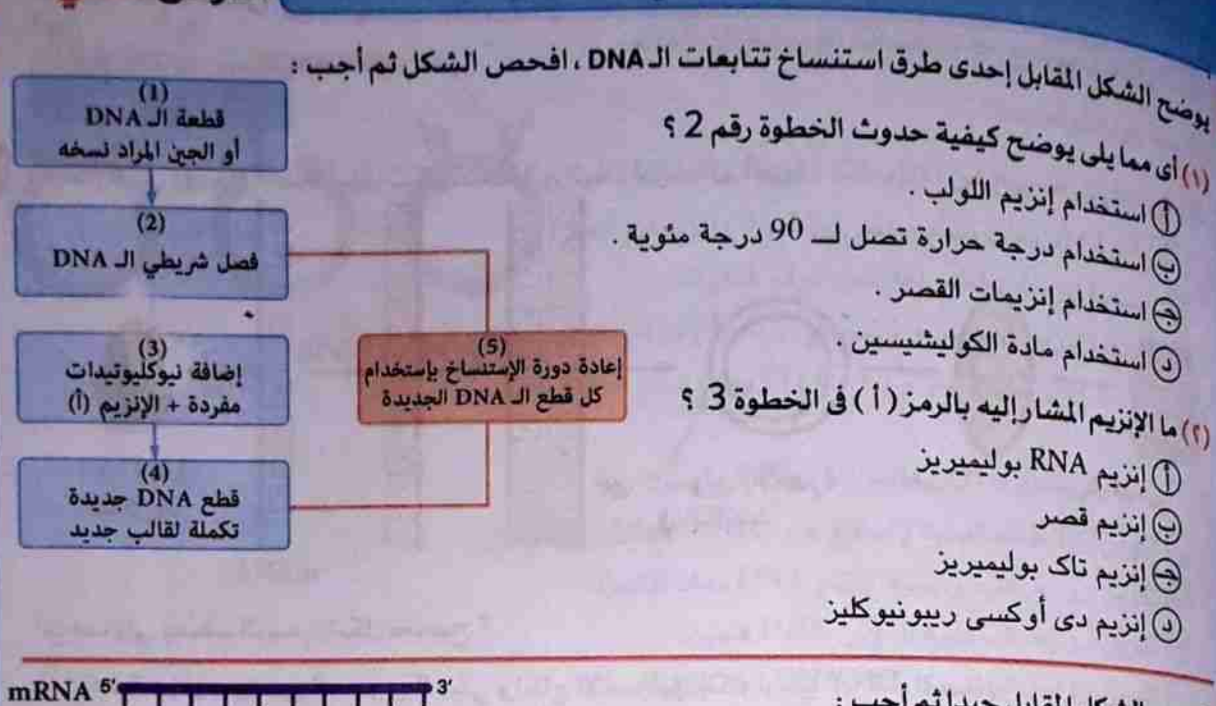
**٣٢** يوضح الشكل التالي مراحل تكون كرية دم حمراء .




أى المراحل فى الشكل يمكن من خلالها الحصول على mRNA لبروتين الهيموجلوبين ؟

(أ) س فقط
(ب) ع فقط
(ج) س ، ص
(د) ص ، ع

**٣٣** يوضح الشكل المقابل إحدى طرق استنساخ تتابعات الـ DNA ، افحص الشكل ثم أجب :




(١) أى مما يلى يوضح كيفية حدوث الخطوة رقم 2 ؟

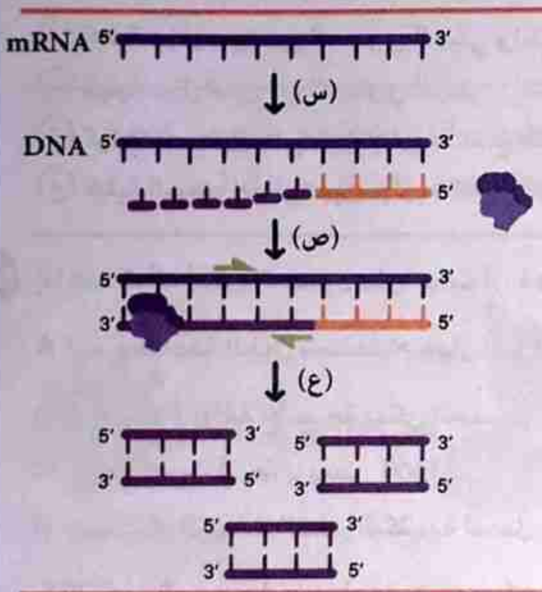
Ⓐ استخدام إنزيم اللولب .
Ⓑ استخدام درجة حرارة تصل لـ 90 درجة مئوية .
Ⓒ استخدام إنزيمات القصر .
Ⓓ استخدام مادة الكوليشيسين .

(٢) ما الإنزيم المشار إليه بالرمز ( أ ) فى الخطوة 3 ؟

Ⓐ إنزيم RNA بوليميريز
Ⓑ إنزيم قصر
Ⓒ إنزيم تاك بوليميريز
Ⓓ إنزيم دى أوكسى ريبونيوكليز

---

**٣٤** افحص الشكل المقابل جيداً ثم أجب :

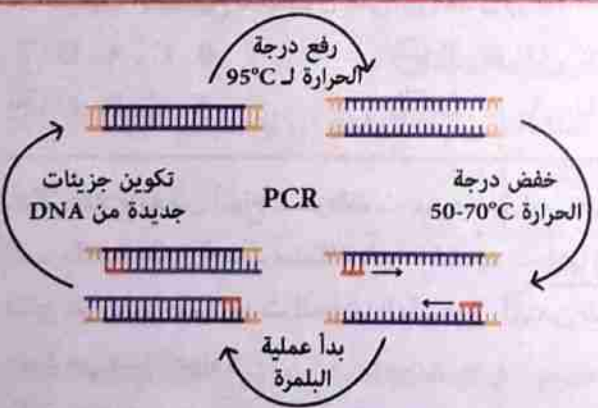



العمليات ( س ، ص ، ع ) على الترتيب هى ..........

Ⓐ بلمرة - قطع DNA - ربط
Ⓑ نسخ عكسى - بلمرة - استنساخ
Ⓒ نسخ - نسخ عكسى - قطع DNA
Ⓓ استنساخ - بلمرة - نسخ عكسى

---

**٣٥** المخطط المقابل يوضح طريقة عمل جهاز PCR

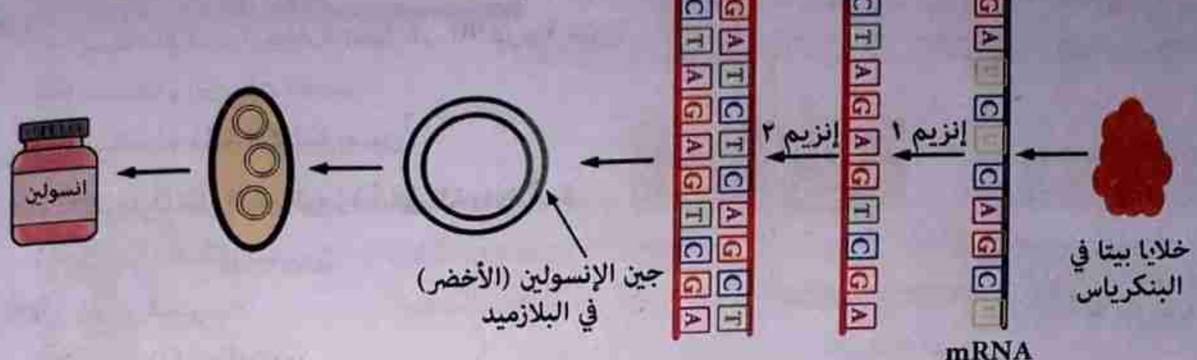



أى مما يلى يمثل علاقة رياضية صحيحة لحساب العدد الكلى لجزيئات الـ DNA الناتجة ( T ) باستخدام عدد قطع الـ DNA الأصلية ( N ) و عدد دورات الجهاز ( C ) ؟

Ⓐ $T = 2N \times C$
Ⓑ $T = N \times 2^{C}$
Ⓒ $T = N \times C$
Ⓓ $T = N \div C$

DNA معاد الاتحاد

**٣٦** الرسم التالي يوضح أحد تطبيقات الهندسة الوراثية ، ادرسه ثم أجب :




أي مما يلي يصف الرسم بشكل صحيح ؟

(أ) كيفية عزل جين من المحتوي الجيني وإنتاج الانسولين بتكنولوجيا DNA المهجن

(ب) كيفية عزل جين من المحتوي الجيني وإنتاج الانسولين بتكنولوجيا DNA معاد الاتحاد

(ج) كيفية الحصول على جين بإنزيم النسخ العكسي وإنتاج الانسولين بتكنولوجيا DNA المهجن

(د) كيفية الحصول على جين بإنزيم النسخ العكسي وإنتاج الانسولين بتكنولوجيا DNA معاد الاتحاد

**٣٧** إذا علمت أنه أمكن الحصول على حبات أرز ذهبية اللون بنقل جين ) ألفا كاروتين ( من نبات الجزر، الخطوات:

A :يتم مضاعفة الجين باستخدام جهاز PCR

B :باستخدام زراعة الأنسجة يمكن الحصول على نباتات كثيرة معدلة وراثيًا.

C :زراعة الجين في خلايا بعض الأوراق.

D :استخدام إنزيمات القصر البكتيرية لفصل الجين من DNA الجزر.

ما الترتيب الصحيح للحصول على أرز معدل وراثيًا ؟

(أ) B ، C ، A ، D

(ب) C ، D ، A ، B

(ج) A ، C ، B ، D

(د) C ، A ، B ، D

**٣٨** يمكن علاج بعض أنواع السرطانات عن طريق استخدام دواء مكون من مواد كيميائية تقوم بقتل الخلايا السرطانية ولكن تحدث مشكلة نتيجة تشابه الخلايا السرطانية مع الخلايا الطبيعية لأن الخلايا السرطانية تنتج عن تغيرجينى يحدث للخلايا الطبيعية . أى من الطرق التالية يمكن استخدامها لحماية الخلايا الطبيعية فقط من هذا الدواء ؟

(أ) استخدام دواء يحتوى على إنزيمات قصر لتقطيع الجينات السرطانية

(ب) إدخال جين مقاوم للدواء فى الخلايا الطبيعية بتقنية DNA معاد الاتحاد

(ج) تناول المريض دواء مضاد لعمل الدواء الأول .

(د) استخدام دواء يحتوى على إنزيمات معدلة تضاف للخلايا الطبيعية

**٣٩** الشكل المقابل يوضح إحدى تقنيات الهندسة الوراثية ،

ادرسه جيدا ثم أجب :

**(١) أى مما يلى صحيح عن الإنزيمات ( من 4 : 1 ) ؟**

Ⓐ ( 1 , 2 ) إنزيمات نسخ عكسي و( 3 , 4 ) إنزيمات قصر

Ⓑ جميعها إنزيمات قصر لها نفس موقع التعرف

Ⓒ جميعها إنزيمات قصر و للإنزيمين ( 1 , 2 ) موقع تعرف يختلف عن ( 3 , 4 )

Ⓓ ( 1 , 2 ) إنزيمات قصر و ( 3 , 4 ) إنزيمات نسخ عكسي

**(٢) أى مما يلى تقوم به الإنزيمات ( 5 , 6 ) ؟**

Ⓐ تكوين روابط تساهمية لإصلاح عيوب DNA البلازميد الأصلى

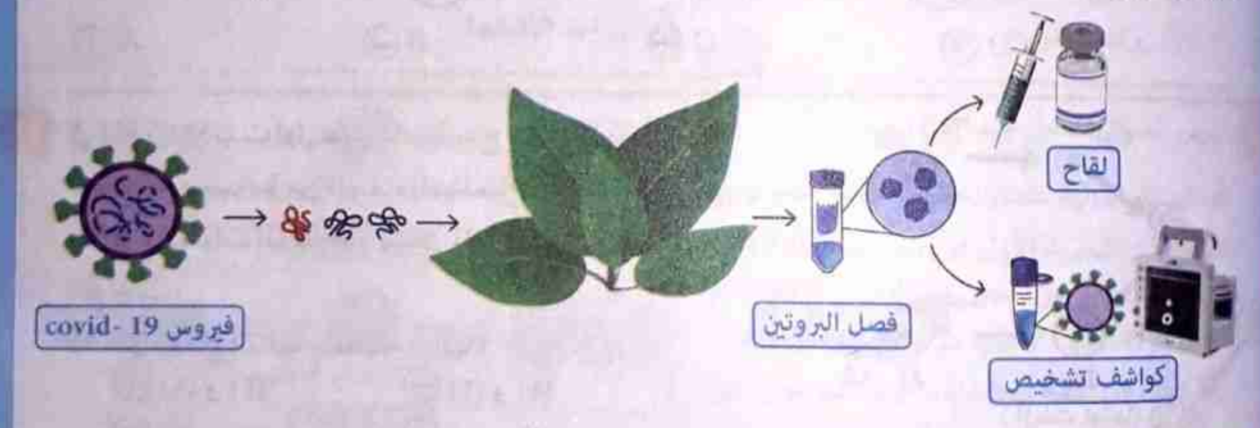
Ⓑ تكوين روابط هيدروجينية لإنتاج DNA معاد الاتحاد

Ⓒ تكوين روابط تساهمية لتكوين DNA هجين

Ⓓ تكوين روابط تساهمية لإنتاج DNA معاد الاتحاد

---

**٤٠** الشكل المقابل يعبر عن إحدى التجارب المستخدمة حديثا للحصول على لقاح وكواشف تشخيص خاصة بفيروس كورونا **COVID 19** من خلال أوراق بعض النباتات الخاصة . افحص الشكل جيدا ثم أجب :




**(١) أي من العبارات التالية يمكن استنتاجه من التجربة الموصوفة أعلاه؟**

Ⓐ الحمض النووي الفيروسي يحفز تكوين أجسام مضادة متخصصة داخل أوراق النبات

Ⓑ الشفرة الوراثية عالمية بين الأنواع المختلفة من الكائنات الحية

Ⓒ جميع الخلايا التي بها نفس الحمض النووي DNA تنتج نفس البروتينات

Ⓓ الريبوسومات داخل خلايا أوراق النبات عالية التخصص

**(٢) يمكن أن يكون DNA الذي يشفر للبروتين المطلوب موجودًا في كل خلايا النبات إذا تم إدخاله في .........**

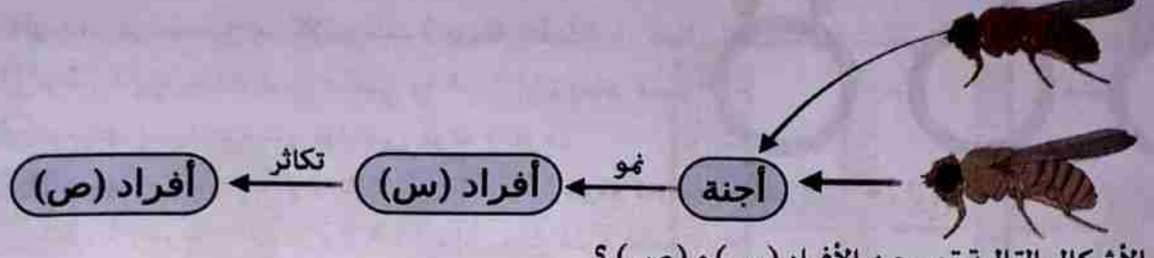
Ⓐ زيجوت النبات

Ⓑ خلايا جذر النبات

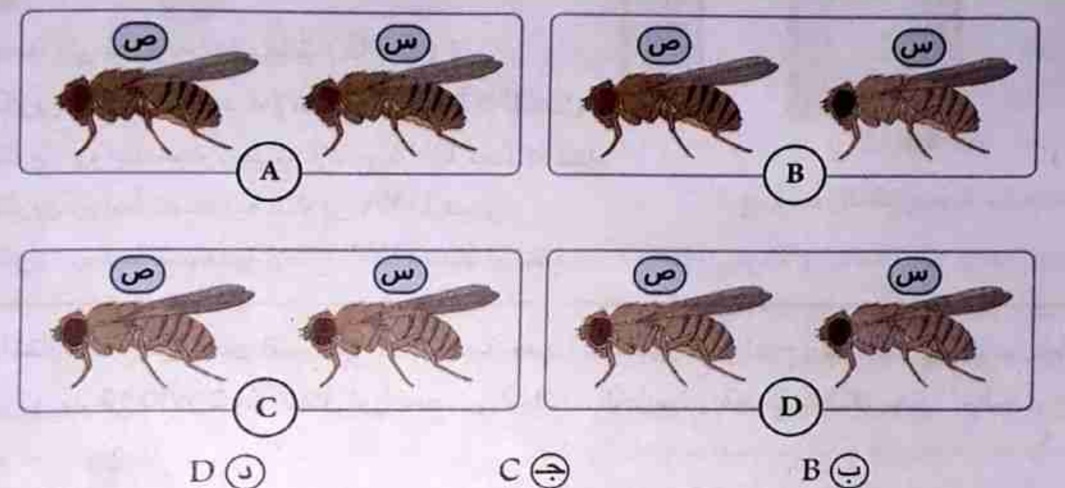
Ⓒ خلايا ساق النبات

Ⓓ أوعية النقل في النبات.

**٤١** من خلال دراستك للتجربة التي قام بها العلماء على حشرة الدروسوفيلا في مجال تكنولوجيا DNA معاد الاتحاد والموضحة بالشكل المقابل أجب عن السؤال التالى :




أي من الأشكال التالية تعبرعن الأفراد (س) و (ص) ؟



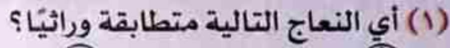

Ⓐ A   Ⓑ B   Ⓒ C   Ⓓ D

(أ) A   (ب) B   (جـ) C   (د) D

---

**٤٢** في عام ١٩٩٦ تمت أول عملية استنساخ ناجحة لحيوان ثديي، حيث قام مجموعة من العلماء باستنساخ النعجة دوللي من خلال الخطوات الموضحة بالشكل المقابل . ادرس الشكل جيدا ثم أجب :

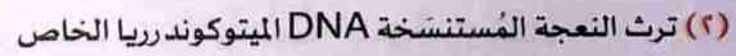
نواة
بويضة (أزيلت نواتها)
توتية
أم بديلة
نعجة مستنسخة



**(١)** أي النعاج التالية متطابقة وراثيًا؟

(أ) (١) و (٣)   (ب) (٢) و (٤)

(جـ) (٣) و (٤)   (د) (١) و (٤)



**(٢)** ترث النعجة المُستنسَخة DNA الميتوكوندريا الخاص بها من ........

(أ) النعجة رقم (١).   (ب) النعجة رقم (٢).

(جـ) النعجة رقم (٣).   (د) النعجتين رقم (١) ورقم (٢).

---

**٤٣** أي الطرق التالية يمكن من خلالها الحصول على الإنسولين في تقنية DNA معاد الاتحاد ؟

(أ) معاملة الكروموسوم التاسع من كروموسومات خلايا بيتا بإنزيمات قصر محددة

(ب) عزل جزئ mRNA الخاص به من خلايا بيتا لطفل مصاب بالبول السكري

(جـ) عزل جزئ mRNA الخاص به من خلايا ألفا لشخص سليم

(د) معاملة الكروموسوم الحادي عشر من كروموسومات خلايا ألفا بإنزيمات قصر محددة

**٤٤** الخريطة التالية توضح معاناة سكان بعض مناطق العالم من نقص فيتامين أ مما يؤدي إلى بعض أمراض العيون مثل العمى الليلي وندبات القرنية والعمى الدائم.
من أجل ذلك قام مجموعة من الباحثين بإنتاج أرز معدل وراثيًا يسمى "الأرز الذهبي" والذي يختزن بجانب الكربوهيدرات نسبة عالية من بيتا كاروتين، الذي يتحول في جسم الإنسان إلى فيتامين أ. في ضوء ذلك أجب :




**(١) أين يمكن أن يتواجد بيتا كاروتين في الأرز المعدل وراثيا؟**

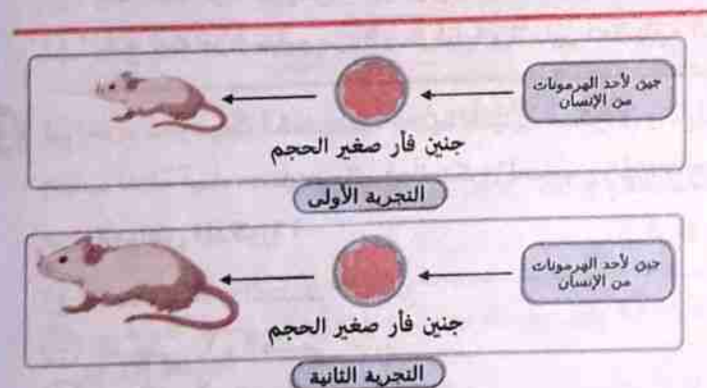
Ⓐ الجنين Ⓑ القصرة Ⓒ الإندوسبرم Ⓓ القشرة

**(٢) ما التكنولوجيا الحيوية المستخدمة في إنتاج هذا النوع من الأرز؟**

Ⓐ تهجين الحمض النووي Ⓑ حمض نووي معاد الاتحاد
Ⓒ زراعة الأنوية Ⓓ زراعة الأنسجة

---

**٤٥** ادرس الشكل المقابل جيدا ثم أجب :




**أي البدائل التالية تفسر اختلاف حجم الفئران الناتجة من التجربة الأولى عن التجربة الثانية ؟**

Ⓐ عدم التعبير عن الجين في الفئران الناتجة عن التجربة الأولى بسبب غياب الريبوسومات
Ⓑ غياب المستقبلات الخاصة بهذا الهرمون من خلايا الفأر في التجربة الأولى
Ⓒ عدم التعبير عن الجين في التجربة الأولى حيث تم زرعه في خلايا مقرر لها أن تكون خلايا كبد
Ⓓ عدم توافر الأحماض الدهنية اللازمة لتكوين الهرمون بعد نسخ الجين في التجربة الأولى

---

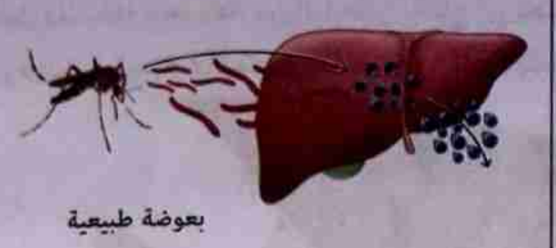
**٤٦** الشكل المقابل يعبر عن إحدى تطبيقات تكنولوجيا DNA معاد الاتحاد ، ادرسه جيدا ثم استنتج :

**أي البدائل التالية يمثل الوظيفة البيولوجية لهذه التقنية ؟**

Ⓐ يكسب النباتات البقولية القدرة على مقاومة المبيدات العشبية وبعض الأمراض الأخرى
Ⓑ يكسب النباتات البقولية القدرة على امتصاص النيتروجين من التربة دون الحاجة لأسمدة نيتروجينية
Ⓒ يكسب نباتات المحاصيل غير البقولية القدرة على تكوين البروتين دون الحاجة إلى أسمدة نيتروجينية
Ⓓ يكسب كل من النباتات البقولية وغير البقولية القدرة على مقاومة الحشرات والآفات الزراعية

٤٧ الشكل المقابل يوضح النتائج التي تم الحصول عليها في تجربة معملية قام فيها مجموعة من العلماء بإدخال جين معين إلى الحمض النووي لبعوضة الأنوفيليس ، ادرس الشكل جيدا ثم أجب :


بعوضة معدلة وراثيا


بعوضة طبيعية

أي البدائل التالية قد تمثل آلية عمل هذا الجين ؟

Ⓐ إنتاج مادة تمنع تكاثر البلازموديوم جنسيا داخل معدة البعوضة
Ⓑ إنتاج مادة تكسب الجهاز المناعي للإنسان قدرة مناعية على مقاومة البلازموديوم
Ⓒ إنتاج مادة سامة تعمل على قتل معظم البلازموديوم الموجود في لعاب البعوضة
Ⓓ إنتاج مادة سامة تثبط الانقسام الميتوزي لأطوار البلازموديوم داخل البعوضة والإنسان

٤٨ أي مما يلي يصف الجنين الناتج من إخصاب حيوان منوي لا يحمل جين الهيموفيليا لبويضة تحمل هذا الجين المتنحي ؟

Ⓐ ينتج عنه فرد سليم من الهيموفيليا وتتمايز أعضاؤه الجنسية في الأسبوع السادس من الحمل
Ⓑ ينتج عنه فرد مريض بالهيموفيليا وتتمايز أعضاؤه الجنسية في الأسبوع السادس من الحمل
Ⓒ ينتج عنه فرد مريض بالهيموفيليا وتتمايز أعضاؤه الجنسية في الأسبوع الثاني عشر من الحمل
Ⓓ ينتج عنه فرد سليم من الهيموفيليا وتتمايز أعضاؤه الجنسية في الأسبوع الثاني عشر من الحمل

٤٩ تم إجراء فحوصات تشخيصية لخلية جنينية مبكرة في رحم سيدة متزوجة من رجل مصاب بالهيموفيليا وسبق لها إنجاب ثلاثة أبناء مصابين بالبول السكرى لسبب وراثي ، ما هي الصبغيات التي سيتم فحصها للتأكد من خلو الجنين من الأمراض المذكورة ؟

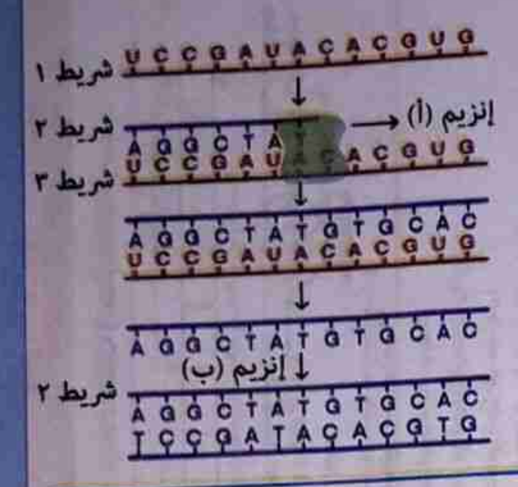
Ⓐ الصبغي X و الصبغي التاسع
Ⓑ الصبغي Y والصبغي الثامن
Ⓒ الصبغي X والصبغي الحادي عشر
Ⓓ الصبغي التاسع والصبغي الحادي عشر

٥٠ أي البدائل التالية صحيحة ؟

| | DNA الميتوكوندريا | DNA الصبغي Y |
|---|---|---|
| Ⓐ | يرثه الابن من أمه وأبيه | يرثه الابن من أبيه فقط |
| Ⓑ | يرثه الابن من أمه فقط | يرثه الابن من أبيه فقط |
| Ⓒ | يرثه الابن من أمه فقط | يرثه الابن من أمه وأبيه |
| Ⓓ | يرثه الابن من أبيه فقط | يرثه الابن من أبيه فقط |

## ثانيًا أسئلة المقال

٥١ الشكل المقابل يوضح إحدى طرق الحصول على جين ما لاستنساخه، ادرس الشكل ثم أجب :




١- ماذا تمثل الإنزيمات (أ) و (ب) ؟

٢- من أين نحصل على الإنزيم (أ)؟

٥٢ ادرس الشكل المقابل ثم أجب :

١) ماذا تمثل الإنزيمات E1 و E2 ومن أين نحصل عليها ؟

٢) كم عدد أنواع الإنزيم E2 التي تم فصلها من خلايا الفقاريات ؟

٥٣ كم عدد أنواع إنزيمات القطع المستخدمة في الحصول على أجزاء DNA الموضحة بالشكل التالي؟

(س) ATATC G ... AGGCC T — (ص) CCGGA T ... GAATT C — (ع) TTAAG C ... T AGGCC

٥٤ إذا علمت أن جهاز PCR له دور في الكشف عن الإصابة بفيروس كورونا ، فأي من الإنزيمات الموضحة بالشكل المقابل لها دور في عملية التشخيص ؟

(رسم بياني: النشاط الإنزيمي (20 – 100) مقابل درجة الحرارة (10 – 90) للإنزيمات A و B و C و D)

٥٥ كيف يتم التحقق من وجود تتابع AGAAG في المحتوي الجيني لذبابة الفاكهة ؟

٥٦ ما ناتج معاملة تتابع النيوكليوتيدات التالي بإنزيم النسخ العكسي ؟

5'---AUG CCA GCU CCA GCU UGA ...3

٥٧ فسر: إنزيمات القصر عالية التخصص .

٥٨ فسر: للحصول على جين الانسولين يفضل العلماء عزل mRNA من خلايا نشطة مثل البنكرياس

## امتحان دور أول ٢٠٢١-٢٠٢٢

**١** أمامك قطاع في ورقة نبات.

أي المواد المناعية يمكن وجودها في الخلايا (٢) و (٣)؟

Ⓐ كيوتين وفينولات
Ⓑ سليلوز وكيوتين
Ⓒ إنزيمات نزع السمية وكيوتين
Ⓓ المستقبلات والسفالوسبورين

---

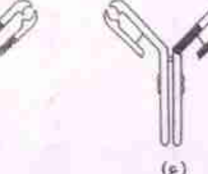
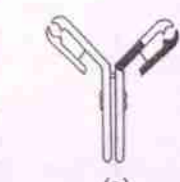
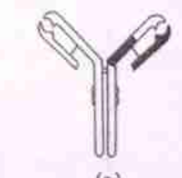
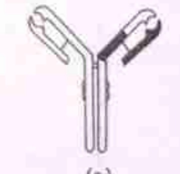
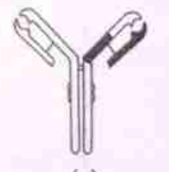
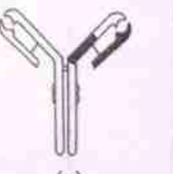
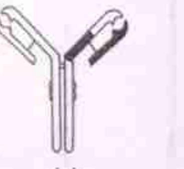
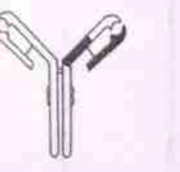
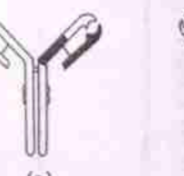
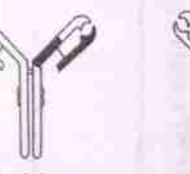
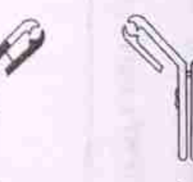
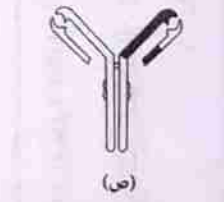
**٢** ادرس الرسم الذي أمامك، ثم حدد:

ما المادتان (س) و (ص) على الترتيب؟

Ⓐ الإنترليوكينات – البيرفورين
Ⓑ السيتوكينات – الليمفوكينات
Ⓒ الإنترليوكينات – السيتوكينات
Ⓓ البيرفورين – السموم الليمفاوية

---

**٣** أمامك أربعة أجسام مضادة مختلفة، إذا علمت أن الأجزاء المظللة باللون الأسود حدث بها تغير في تتابع السلسلة.




(س) (ص) (ع) (ل)

أي مما يلي يُعبر عن الجسم المضاد الذي يؤدي عمله بكفاءة؟

Ⓐ (س)
Ⓑ (ص)
Ⓒ (ع)
Ⓓ (ل)

---

**٤** ما وجه الشبه بين tRNA و DNA في أوليات النواة؟

Ⓐ ارتباط الأدنين مع الثايمين
Ⓑ تلتف أجزاء من الجزئ لتكون حلقات
Ⓒ وجود نهاية 3̀ و 5̀
Ⓓ ارتباط الجوانين مع السيتوزين



**٥** ادرس المخطط الذي يوضح دور عقدة ليمفاوية في جسم الإنسان، ثم استنتج:

ما العلاقة بين مكونات السائلين (س) و (ص)؟

Ⓐ تساوي عدد خلايا الدم البيضاء بكل منهما
Ⓑ عدد خلايا الدم البيضاء في (س) أكبر من (ص)
Ⓒ عدد خلايا الدم البيضاء في (س) أقل من (ص)
Ⓓ لا توجد علاقة بين عدد خلايا الدم البيضاء بكل منهما

---

**٦** الجدول التالي يوضح تركيز ثلاث مواد في إحدى العضلات الهيكلية لشخص يعاني من الشد العضلي.

| المادة | التركيز بالعضلة | التركيز الطبيعي | |
|---|---|---|---|
| | | من | إلى |
| الجلوكوز بالدم | ٩٠ مليجرام | ٨٠ مليجرام | ١٢٠ مليجرام |
| ATP | ٦٠٪ | ٥٠٪ | ٩٠٪ |
| الجليكوجين | ٥٥٪ | ٤٠٪ | ٧٠٪ |

ما سبب حدوث هذا الشد العضلي؟

Ⓐ عدم خروج النواقل العصبية من الحويصلات
Ⓑ زيادة كبيرة في حمض اللاكتيك داخل العضلة
Ⓒ خلل في السيال العصبي
Ⓓ سرعة استهلاك الجليكوجين بالعضلة

---

**٧** أي مما يلي يميز استخدام اللولب عن باقي وسائل منع الحمل الأخرى؟

Ⓐ يؤثر على عملية التبويض
Ⓑ لا يؤثر على حدوث دورة الطمث
Ⓒ لا يمنع حدوث الانقسام الميوزى الثاني للبويضة
Ⓓ يمنع وصول الحيوانات المنوية للبويضة

---

**٨** ادرس المخطط الذي يوضح مراحل تكوين الأمشاج المذكرة في النبات.

٢ن ← عملية (١) ← ن ← عملية (٢) ← ن

ما الغرض من العملية (٢)؟

Ⓐ إنتاج جراثيم صغيرة
Ⓑ إنتاج أنوية حبة اللقاح
Ⓒ تكوين الخلايا الجرثومية الأمية
Ⓓ اختزال عدد الصبغيات

٩ ما الذي يؤثر على إفراز الهرمونين (B) ، (A)؟



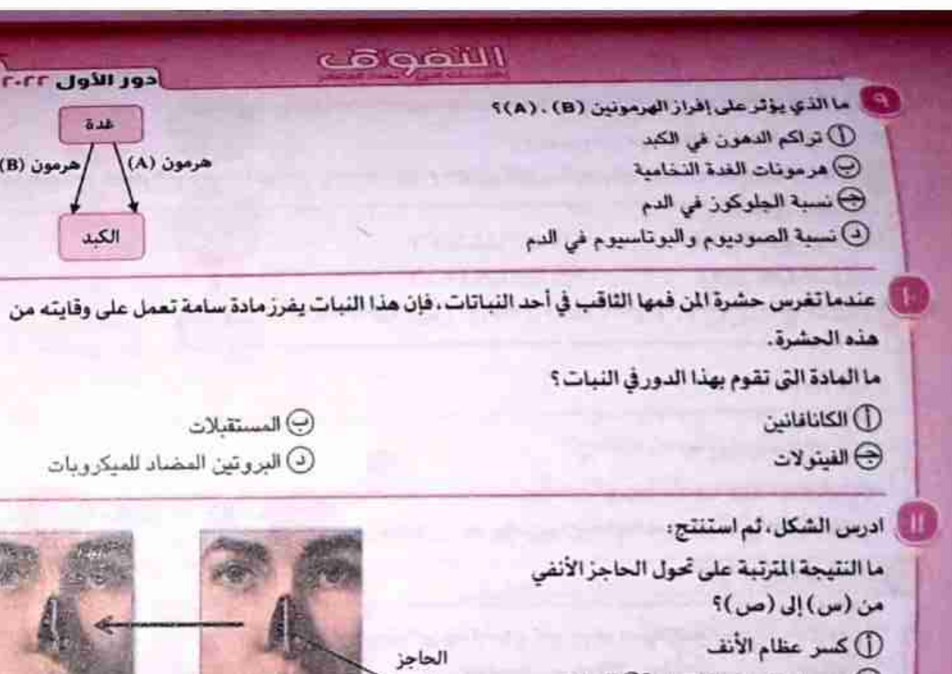
أ) تراكم الدهون في الكبد
ب) هرمونات الغدة النخامية
ج) نسبة الجلوكوز في الدم
د) نسبة الصوديوم والبوتاسيوم في الدم

١٠ عندما تغرس حشرة المن فمها الثاقب في أحد النباتات ، فإن هذا النبات يفرز مادة سامة تعمل على وقايته من هذه الحشرة.

ما المادة التي تقوم بهذا الدور في النبات؟

أ) الكانافانين
ب) المستقبلات
ج) الفينولات
د) البروتين المضاد للميكروبات

١١ ادرس الشكل ، ثم استنتج:




ما النتيجة المترتبة على تحول الحاجز الأنفي من (س) إلى (ص)؟

أ) كسر عظام الأنف
ب) وصول نسبة عالية من $O_2$ للرئتين
ج) صعوبة التنفس
د) انسداد كلي لممرات الهواء

١٢ أي مما يلي يصف الفرق بين الطفرة في سلالة أنكن في الأغنام والطفرة في فطر البنسليوم؟

أ) الأهمية
ب) إمكانية التوريث
ج) المنشأ والأهمية
د) المنشأ ومكان الحدوث

١٣ أي مما يلي يشير إليه (س)؟



أ) بنتان مختلفتان وراثياً
ب) ولد وبنت لهما نفس العمر
ج) ولد وبنت ملتصقان
د) جنينان يشتركان في المشيمة

١٤ أي مما يلي لا يُعتبر من خواص هرمون ADH؟

أ) ينتقل عبر تيار الدم
ب) يحافظ على الاتزان الداخلي للجسم
ج) يُفرز بكميات قليلة
د) يُفرز بواسطة غدة صماء

١٥ في أي المراحل الجنينية الآتية يبدأ تكوين الخلايا الليمفاوية؟

أ) لحظة الإخصاب
ب) الثانية
ج) الثالثة
د) لحظة الولادة



١٦ ادرس المخطط الذي يوضح قيام الإنسان بإحدى العمليات على النبات:



ما دور المادة (س) في تكوين (ص)؟

أ) زيادة حجم البذور
ب) زيادة عدد البذور
ج) حث النبات على مقاومة الأمراض
د) تنبيه الأعضاء التناسلية لتكوين الثمار

١٧ "هرمون اللبتين يُسمى بهرمون الشبع ويقوم بتقليل الشهية وتنظيم كميات الطعام التي يحتاجها الجسم".

ما الهرمون الذي له تأثير مضاد لهرمون اللبتين؟

أ) النمو
ب) الجلوكاجون
ج) الجاسترين
د) الثيروكسين

١٨ في أي شكل تستطيع قناة فالوب التقاط البويضة ولا يحدث إخصاب؟

أ) ب) ج) د)

١٩ "إذا أجريت زراعة الأنوية في كل من الضفادع والفئران حتى الحصول على فرد جديد كامل النمو".

ما الخطوة التي يمكن الاستغناء عنها عند تكوين فرد جديد في الضفادع؟

أ) تثبيت الأجنة في رحم الأم
ب) نزع الأنوية من البويضات غير المخصبة
ج) الحصول على الأنوية من أجنة في مراحل مختلفة
د) زراعة الأنوية في بويضات منزوعة النواة

٢٠ أي الحالات الآتية لا يسبقها عملية تضاعف DNA؟

أ) تعويض خلايا الجلد التالفة
ب) تكوين أمهات المني
ج) تكوين الخلايا المنوية الأولية
د) تعويض خلايا الدم الحمراء في نخاع العظام

٢١ أي مما يأتي يُعتبر صحيحًا بالنسبة للمحتوى الجيني للخلية البشرية؟

أ) يُنسخ بالكامل
ب) يتضاعف بالكامل
ج) نسخ أكثر من ٧٠٪ منه
د) إصلاح كل التلف الذي يحدث له

٢٢ ما العملية التي لن تتوقف عند إضافة إنزيم دي أكسي ريبونيوكليز؟

أ) تكاثر الفاج داخل الخلايا البكتيرية
ب) التحول البكتيري
ج) تضاعف DNA
د) تكاثر فيروس الأنفلونزا داخل خلايا الجسم

**٢٣** حالة تيرنر هي حالة وراثية تنشأ في أنثى الإنسان نتيجة غياب كروموسوم جنسي (X)، مما يؤدي إلى عدم اكتمال الأعضاء التناسلية لها.

**ما النتيجة المترتبة على هذه الحالة؟**

Ⓐ تموت نتيجة عدم اكتمال أعضائها التناسلية
Ⓑ تورث هذه الحالة إلى الأجيال التالية
Ⓒ استمرار حياة أنثى تيرنر
Ⓓ تنجب أطفالًا طبيعيين

**٢٤** ادرس الرسم، ثم استنتج:

**ما وجه التشابه بين العمليتين الموضحتين بالرسم؟**

سابحة مهدبة (١) (٢)

Ⓐ طريقة التكاثر
Ⓑ صورة التكاثر
Ⓒ توقيت حدوث الانقسام الميوزي
Ⓓ ثبات الصفات الوراثية

**٢٥** عملية الترجمة في خلايا أوليات النواة قد تحدث أثناء عملية النسخ.

**ما الذي يمكن استنتاجه بالنسبة لأوليات النواة أثناء عملية الترجمة؟**

Ⓐ يكون شريطا DNA مزدوجين في جميع المناطق
Ⓑ يكون شريطا DNA منفصلين في بعض المناطق
Ⓒ يكون DNA ملتفًا حول البروتينات الهستونية
Ⓓ يكون DNA مرتبطًا بالبروتينات غير الهستونية التركيبية

**٢٦** ادرس الشكل، ثم أجب:

**في أي نوع من الأحماض النووية يمكن ملاحظة هذا الازدواج؟**

Ⓐ الأطراف اللاصقة في DNA
Ⓑ AND مُعاد الاتحاد
Ⓒ DNA عند درجة حرارة ١٠٠ °م
Ⓓ mRNA

**٢٧** **ما تتابع النيوكليوتيدات في الجين اللازم لنسخ آخر (٩) نيوكليوتيدات في جزئ tRNA؟**

Ⓐ TACGATTTC
Ⓑ CCATACGAT
Ⓒ TACGATTCA
Ⓓ GATCTTGGT

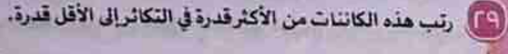
**٢٨** إذا احتوت قطعة من جزئ DNA على ٢٠٠ نيوكليوتيدة، وكانت نسبة النيوكليوتيدات التي تحتوي على القواعد النيتروجينية الأدنين في هذه القطعة ١٥٪.

**ما عدد الروابط الهيدروجينية التي توجد بين القواعد النيتروجينية في هذه القطعة؟**

Ⓐ ٢١٠
Ⓑ ٢٧٠
Ⓒ ٥
Ⓓ ٢٣٠



**٢٩** رتب هذه الكائنات من الأكثر قدرة في التكاثر إلى الأقل قدرة.


























ميروزويت (١) أميبا (٢) سلحفاة (٣) سمكة (٤)

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Ⓐ | ٢ | ١ | ٣ | ٤ |
| Ⓑ | ١ | ٤ | ٣ | ٢ |
| Ⓒ | ٢ | ١ | ٤ | ٣ |
| Ⓓ | ١ | ٢ | ٤ | ٣ |

**٣٠** ادرس الرسم الذي أمامك، ثم حدد:

**ما وجه الشبه بين كلٍّ من التركيب (س) و (ص)؟**

(س) (ص)

Ⓐ سُمك الخيوط
Ⓑ القدرة على الحركة
Ⓒ الوحدة البنائية
Ⓓ تكوين الروابط المستعرضة

**٣١** ادرس الرسم الذي يوضح إحدى صور DNA:

**ما الذي يمكن استنتاجه حول نوع الكائن الحي الذي يحتوي على هذا الشكل؟**

Ⓐ أحد الفيروسات
Ⓑ أحد حقيقيات النواة
Ⓒ أحد أوليات النواة
Ⓓ قد يكون أحد أوليات النواة أو أحد حقيقيات النواة

**٣٢** ادرس الشكل الذي يمثل قمة نامية لأحد النباتات تم معاملتها بمادة الكولشيسين، ثم حدد:

الكولشيسين — القمة النامية

**أي المناطق لن تنجح خلاياها في النمو لإنتاج ثمار كبيرة الحجم؟**

Ⓐ ١
Ⓑ ٢
Ⓒ ٣
Ⓓ ٤

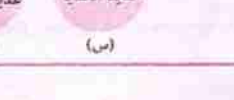
**٣٣** أي مما يلي يدل على زيادة الاستجابة المناعية لشخص خضع لعملية زراعة كلى؟

Ⓐ السيتوكينات
Ⓑ الانترليوكينات
Ⓒ الانترفيرونات
Ⓓ البيرفورين

**٣٤** ادرس الرسم التخطيطي للتكاثر الطبيعي في نوعين مختلفين من الكائنات الحية، ثم استنتج:

ما صورة التكاثر في كلٍّ من (س)، (ص) على الترتيب؟






Ⓐ تبرعم – توالد بكري
Ⓑ توالد بكري – تجرثم
Ⓒ تجرثم – توالد بكري
Ⓓ توالد بكري – تبرعم

**٣٥** ما وجه الشبه بين ثمرتي الأناناس والتفاح؟

Ⓐ تكوينهما يرتبط بحدوث التلقيح والإخصاب
Ⓑ كلاهما يحتوي على بذور
Ⓒ ينتجان عن عملية تلقيح دون إخصاب
Ⓓ ناتجان عن نشاط هرموني

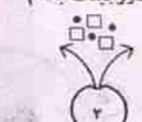
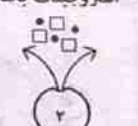
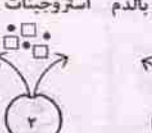
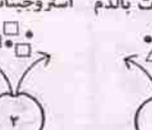
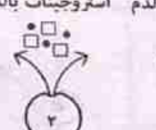
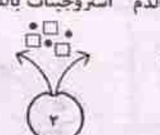
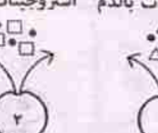
**٣٦** الشكل الذي أمامك يمثل عضوين داخل جسم الإنسان.

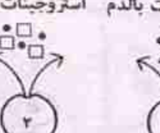
عضو (٢) — إفراز لا قنوي ← عضو (١)
عضو (١) — إفراز قنوي ← عضو (٢)

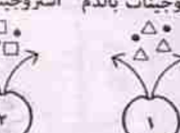
أي مما يلي يمثل الإفراز اللاقنوي؟

Ⓐ الجاسترين
Ⓑ البرولاكتين
Ⓒ السكرتين
Ⓓ ADH

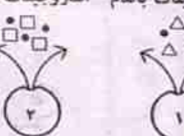
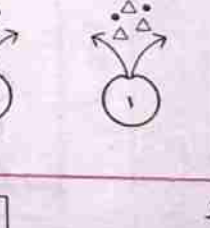
**٣٧** ادرس الغدتين (١)، (٢) ثم حدد:






ما الخاصية التي تتميز بها كل من الغدتين (١) و(٢)؟

Ⓐ قنوية
Ⓑ هرموناتهما سترويدية
Ⓒ هرموناتهما بروتينية
Ⓓ يزداد إفرازهما في الطفولة

**٣٨** إذا كان التركيبان (س) و(ص) يتكونان من نفس نوع النسيج في الجهاز الهيكلي للإنسان والتركيب (ع) يربط بينهما، ما أثر غياب التركيب (ل)؟

س، ص، ع، ل

Ⓐ توقف حركة (ص)
Ⓑ عدم التحكم في حركة (ص)
Ⓒ تآكل التركيب (س)
Ⓓ إجهاد التركيب (ع)

**٣٩** أي مما يلي لا يتأثر عند حدوث خلل الجين المكون لهرمون الثيموسين؟

Ⓐ البيرفورين
Ⓑ الأجسام المضادة
Ⓒ الأنترفيرونات
Ⓓ الليمفوكينات



**٤٠** (RICE) هو مصطلح مكون من اختصارات معناها:

الراحة – الثلج – الضغط والرفع، وهي وسائل لعلاج إجهاد العضلات.

ما أثر الراحة على العضلات المجهدة؟

Ⓐ تناقص مستوى الجليكوجين في العضلات
Ⓑ زيادة مستوى الأستيل كولين
Ⓒ زيادة مستوى الكولين أستريز
Ⓓ تناقص مستوى حمض اللاكتيك في العضلة

**٤١** الشكل يوضح إحدى الخلايا الحية في جذر النبات.

شريط كاسبر
(من مادة السيوبرين)

أي مناطق هذه الخلية تحتوي على دعامة فسيولوجية فقط؟

Ⓐ الخلية كلها
Ⓑ جميع مناطق الخلية ما عدا شريط كاسبير
Ⓒ منطقة شريط كاسبير فقط
Ⓓ جدار الخلية فقط

**٤٢** أي العضلات التالية أقل في عدد مرات الانقباض خلال عام واحد؟

Ⓐ عضلات الرحم في امرأة حامل
Ⓑ عضلات الرحم في فتاة بالغة
Ⓒ جدار المثانة البولية
Ⓓ العضلة التوأمية

**٤٣** أي التطبيقات الآتية تعتمد على تكنولوجيا DNA معاد الاتحاد؟

Ⓐ التعرف على موقع جين الأنسولين على الكروموسوم
Ⓑ نقل جين استضافة البكتيريا العقدية إلى نبات القمح
Ⓒ التعرف على تتابع النيوكليوتيدات في جين الهيموجلوبين
Ⓓ عزل جين لون الياقوت الأحمر للعين من كروموسومات الدروسوفيلا

**٤٤** "كانت الأرانب في السابق تُصنف كنوع من القوارض، ولكن بعد استخدام التقنيات الحديثة تم وضعها في رتبة خاصة تعرف بالأرنبيات".

أي مما يأتي تم استخدامه لهذا الغرض؟

Ⓐ DNA معاد الاتحاد
Ⓑ الطفرات المستحدثة
Ⓒ تهجين الحمض النووي
Ⓓ التحول البكتيري

**٤٥** عندما يصاب الإنسان بنفس نوع البكتيريا مرتين، ما الفرق بين الأجسام المضادة في الإصابة الأولى عن الأجسام المضادة في الإصابة الثانية؟

Ⓐ النوع
Ⓑ تركيب المنطقة المتغيرة
Ⓒ مصدر الإفراز
Ⓓ تركيب المنطقة الثابتة



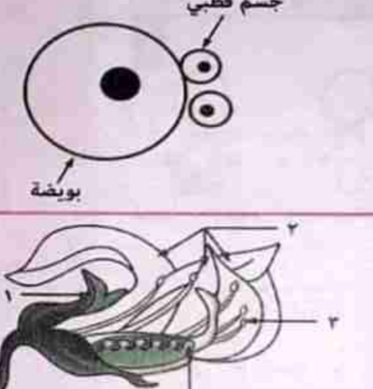


٤٦ "أصيب شخص بأحد أنواع البكتيريا، ثم أصيب مرة أخرى ببكتيريا ولكن من سلالة أخرى"

أي مما يلي المسئول عن الاستجابة المناعية لمقاومة هذه البكتيريا عند وصولها إلى الدم؟

Ⓐ الخلايا وحيدة النواة
Ⓑ الأجسام المضادة التي تنتجها خلايا B الذاكرة
Ⓒ الأجسام المضادة التي تنتجها الخلايا البلازمية
Ⓓ خلايا الدم البيضاء الحامضية

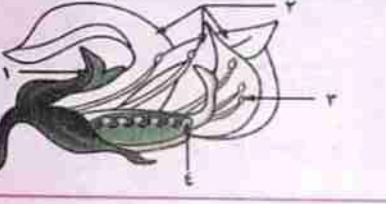
٤٧ الرسم يوضح بويضة لأنثى الإنسان.




أي مما يلي أدى إلى ظهور هذه البويضة بهذا الشكل؟

Ⓐ إخصاب ثم انقسام ميوزي أول
Ⓑ انقسام ميوزي أول
Ⓒ إخصاب ثم انقسام ميوزي ثان
Ⓓ انقسام ميوزي ثان ثم إخصاب

٤٨ أي مما يلي يحدده التركيب رقم (٢)؟




Ⓐ الإخصاب
Ⓑ الثمرة.
Ⓒ التلقيح
Ⓓ البذرة

٤٩ أثناء الاختراق المباشر لأحد الميكروبات حدث انتفاخ لجدار الخلية النباتية.

ما الوسيلة المناعية التي تشبه هذا التغير في الإنسان؟

Ⓐ الجلد　Ⓑ الدموع　Ⓒ الالتهاب　Ⓓ الصملاخ

٥٠ الرسم البياني يوضح تركيز هرمون البروجسترون لأنثى إنسان بالغة بعد طمث، ادرسه ثم حدد:

التركيز
الزمن بالأيام
٥
٢٨

ما التفسير العلمي لتغير تركيز الهرمون؟

Ⓐ حدوث الحمل بصورة طبيعية
Ⓑ تناول أقراص منع الحمل
Ⓒ العقم
Ⓓ استخدام اللولب

# الفهرس


| الفصل الأول : الدعامة والحركة في الكائنات الحية | | |
|---|---|---|
| الدرس الأول | الدعامة في الكائنات الحية | ٩ |
| الدرس الثاني | الحركة في الكائنات الحية | ٤٠ |
| الامتحان الشامل | الدعامة والحركة في الكائنات الحية | ٥٧ |
| **الفصل الثاني : التنسيق الهرموني في الكائنات الحية** | | |
| الدرس الأول | من بداية الفصل حتى نهاية الغدة النخامية | ٦٦ |
| الدرس الثاني | من بداية الغدة الدرقية حتى نهاية الفصل | ٧٩ |
| الامتحان الشامل | التنسيق الهرموني في الكائنات الحية | ٩٤ |
| **الفصل الثالث : التكاثر في الكائنات الحية** | | |
| الدرس الأول | طرق التكاثر في الكائنات الحية | ١٠٢ |
| الدرس الثاني | تابع : طرق التكاثر في الكائنات الحية | ١١٦ |
| الدرس الثالث | التكاثر في النباتات الزهرية | ١٣٢ |
| الدرس الرابع | من بداية التكاثر في الإنسان حتى نهاية دورة الطمث | ١٤٦ |
| الدرس الخامس | من بداية الإخصاب حتى نهاية الفصل | ١٦٣ |
| **الفصل الرابع : المناعة في الكائنات الحية** | | |
| الدرس الأول | المناعة في النبات | ١٧٩ |
| الدرس الثاني | المناعة في الإنسان | ١٩٢ |
| الدرس الثالث | آلية عمل الجهاز المناعي في الإنسان | ٢٠٨ |
| **الفصل الخامس : الحمض النووي DNA والمعلومات الوراثية** | | |
| الدرس الأول | جهود العلماء لمعرفة المادة الوراثية للكائن الحي | ٢٣١ |
| الدرس الثاني | الحمض النووي DNA | ٢٤٥ |
| الدرس الثالث | تابع : الحمض النووي DNA | ٢٦٣ |
| **الفصل السادس : الأحماض النووية وتخليق البروتين** | | |
| الدرس الأول | RNA وتخليق البروتين | ٢٨٠ |
| الدرس الثاني | التكنولوجيا الجزيئية (الهندسة الوراثية) | ٢٩٨ |
| **امتحان الثانوية العامة دور أول ٢٠٢٢** | | |




**للتأكد من أن نسختك أصلية** وحتى تتمكن من الدخول إلى التطبيق والاشتراك في كورس فيديوهات حل الكتاب **مجانا**.

**احرص على:**

- **استلام كتاب ذو طباعة جيدة وتقفيل جيد.**
- **غلاف الكتاب سميك وبه بروز في كلمة التفوق والصورة وأجزاء أخرى.**
- **كودك الخاص (رقم) موجود على الغلاف من جهة الداخل (مهم للانضمام إلى التطبيق).**
- **وجود كتاب صغير خاص بالإجابات والتفسيرات يوزع مجانًا وفورًا مع الكتاب وله غلاف.**

في حالة الشك في أن النسخة التي معك مقلدة وغير أصلية **تواصل معنا فورًا** عبر صفحتنا على الفيسبوك (التفوق للثانوية العامة) أو علي رقم الواتساب الآتي ٠١٠٦٩٦٥٧٢٠٩.

| | |
|---|---|
| الاسم | ........................................ |
| العنوان | ........................................ |
| رقم الهاتف | ........................................ |
| كودك الخاص | ........................................ |

الصف 3 الثانوي




# محتوى الكتاب

- أسئلة اختيار من متعدد متدرجة تقيس الفهم وتحليل المعلومات.
- أسئلة العلاقات البيانية والمنحنيات والرسومات.
- أسئلة مستويات التفكير العليا مع تفسيرها.
- أسئلة مقالية تقيس الفهم.













## من إصداراتنا

كتاب البيولوجي للصف الثالث الثانوي

## تطبيق التفوق




- فيديوهات حل الكتاب كاملاً من قبل متخصصين مع الإجابة على جميع استفساراتك.
- الاشتراك في التطبيق مجاناً لكل من يمتلك النسخة الأصلية انظر آخر صفحة في الكتاب.
- الدخول من خلال الكود الشخصي الموجود على ظهر الغلاف.
- لمعرفة كيفية تنزيل التطبيق وكيفية التسجيل انظر صفحة 4 ، 5









لطلب الكتاب
01032646496
0100 25 0

رقم الإيداع : 19416 / 22 20